Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

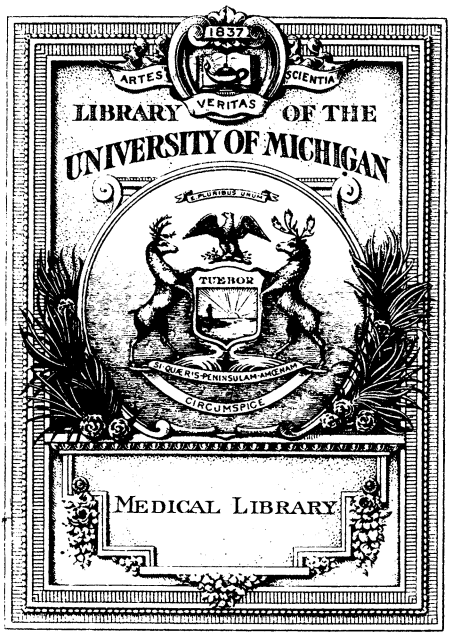
+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

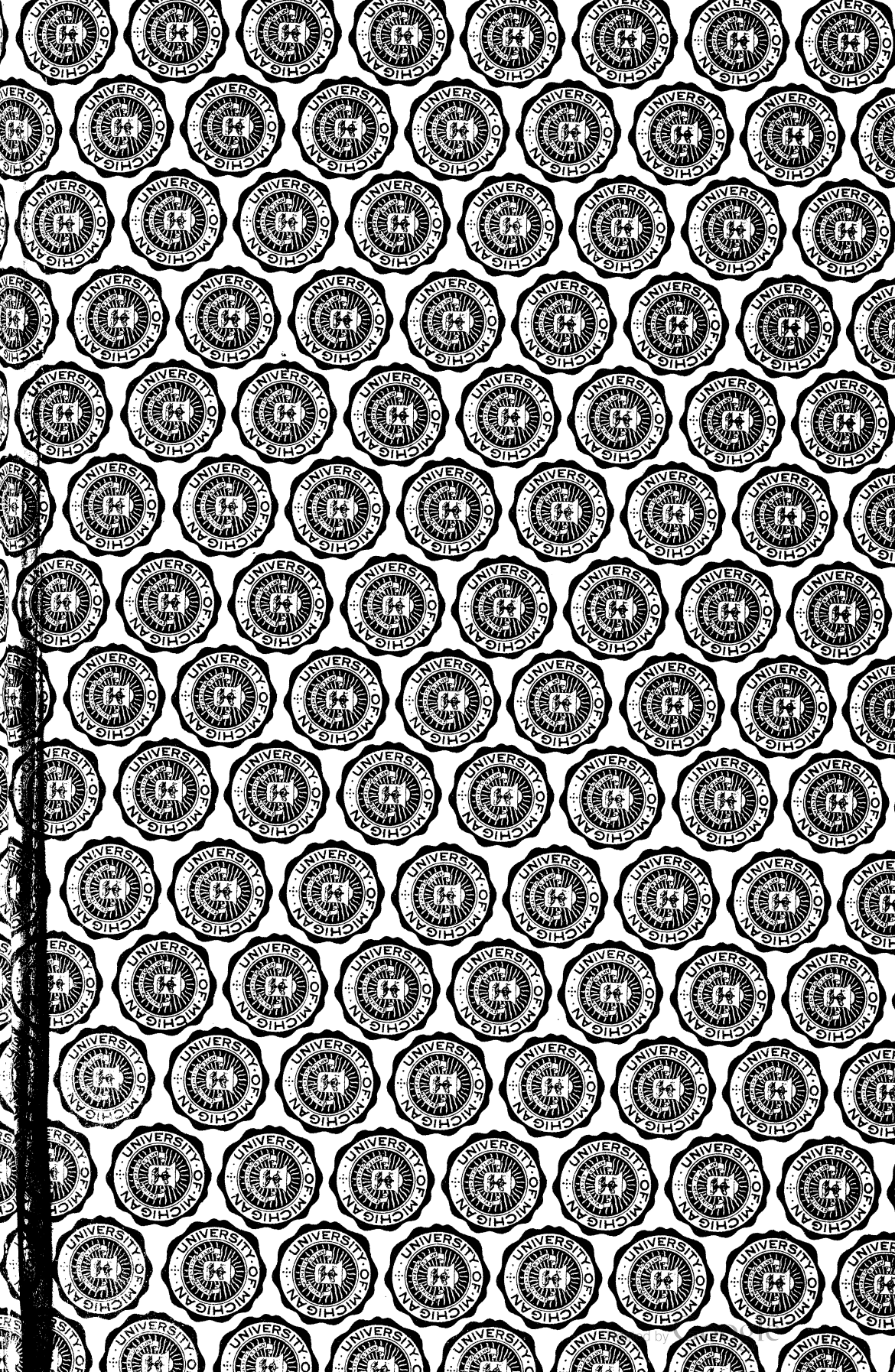
+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.



Digitized by Google


UNIVERSITY OF MICHIGAN

Hosted by Google

610.5
25
G2

Hosted by Google

Hosted by Google

ZEITSCHRIFT FÜR GEBURTSHÜLFE UND GYNÄKOLOGIE

Hosted by Google

Hosted by Google

ZEITSCHRIFT
FÜR
GEBURTSHÜLFE
UND GYNÄKOLOGIE

Unter Mitwirkung von

AHLFELD in Marburg, v. FRANQUÉ in Bonn, FRAENKEL in Breslau, H. FREUND in Frankfurt a. M., GAUSS in Würzburg, H. GUGGISBERG in Bern, HENKEL in Jena, P. HEYNEMANN in Hamburg, HÖHNE in Greifswald, v. JASCHKE in Gießen, E. KEHRER in Dresden, KERMAUNER in Wien, KÜSTNER in Breslau, LABHARDT in Basel, MAYER in Tübingen, MENGE in Heidelberg, OPITZ in Freiburg, PANKOW in Düsseldorf, PEHAM in Wien, POLANO in München, REIFFERSCHEID in Göttingen, SCHROEDER in Kiel, SEITZ in Frankfurt, P. STRASSMANN in Berlin, C. H. STRATZ im Haag, WAGNER in Prag, WALTHARD in Zürich, WEBER in München, WINTER in Königsberg, WINTZ in Erlangen, ZANGEMEISTER in Marburg i. H.

sowie der

GESELLSCHAFT FÜR GEBURTSHÜLFE UND GYNÄKOLOGIE IN BERLIN

herausgegeben von

HOFMEIER in München und **FRANZ** in Berlin

LXXXVII. BAND

Mit 68 Textabbildungen, 23 Kurven und 1 Tafel

1 · 9 · 2 · 4

VERLAG VON FERDINAND ENKE IN STUTTGART

Hosted by Google

Druck der Union Deutsche Verlagsgesellschaft in Stuttgart

Hosted by Google

medica?
Harv.

Inhalt.

	Seite
I. J. Wieloch, Beitrag zur Röntgenreizbestrahlung der Ovarien . . .	1
II. Hugo Sellheim, Übertragungen von Körperbewegungen auf beweglichen Inhalt. Mit 4 Abbildungen	13
III. Carl Abernetty, Die direkte Schulterentwicklung nach Müller . .	36
IV. Ludwig Schoenholz, Über angeborene Tubenanomalien. Mit 7 Abbildungen	56
V. Albrecht Heyn, Über Uterusperforationen und ihre Behandlung .	92
VI. Konrad Heim, Über einen Fall von atypischer Spontanruptur des Uterus	102
VII. H. Krause, Eine seltene Doppelmißbildung. Mit 2 Abbildungen . .	105
VIII. F. Ludwig und E. Lenz, Pharmakologische Wirkungen am Bauchfenster-Uterus. Mit 3 Abbildungen	114
IX. F. Grzechowiak, Der Kapillardruck, besonders während der Schwangerschaft und im Wochenbett	127
X. H. A. Dietrich, Über eine Forme fruste der Dystrophia adiposogenitalis und ihre experimentelle Begründung. Mit 2 Abbildungen und 3 Kurven	146
XI. Konrad Heim, Zwei Fälle von Physometra. Ein Beitrag zur Kenntnis der Gasbranderkrankungen. Mit 3 Abbildungen	156
XII. Hans Strube, Herzmuskelschädigungen durch Inhalationsnarkotika und ihr „klinischer" Nachweis mittels der „Funktionsprüfung des Herzens"	167
XIII. Verhandlungen der Gesellschaft für Geburtshülfe und Gynäkologie zu Berlin vom 23. März bis 22. Juni 1923	182

Inhaltsverzeichnis: Sitzung vom 16. Februar 1923. I. Demonstrationen. S. 182. 1. Heim: Demonstration einer Mißbildung. S. 182. 2. P. Straßmann: Mammakarzinom (Paget). S. 183. II. Heinsius: Heilung der Blasenektopie mit Hilfe der Trendelenburgschen Operation. S. 184. III. Heim: Über einen Fall von atypischer Spontanruptur des Uterus (s. S. 102). IV. Aussprache über den Vortrag des Herrn H. O. Neumann: Ergebnisse der vaginalen Operationen bei mobiler und fixierter Retroflexio. S. 190. — Sitzung vom 9. März 1923. I. Demonstration. Glaevecke: Demonstration einer seltenen Form von Hämatozelenbildung. S. 194. II. Poll: Die Vererbung und Bestimmung des Geschlechts. S. 196. — Sitzung vom 23. März 1923. I. Heinsius: Über die Unterbrechung der Schwangerschaft in frühen Monaten durch einen extraperitonealen vaginalen Uterusschnitt. S. 197. II. Mackenrodt: Abdominale und vaginale Retroflexionsoperationen. S. 200. — Sitzung vom 27. April 1923. I. Aussprache über den Vortrag des Herrn Mackenrodt. S. 201. II. Präparate. a) Hennig: Sarkom der Bartholinischen Drüse. S. 205. b) Quack: Uterusruptur. S. 206. c) Franz: Demonstrationen. S. 209. — Sitzung vom 8. Juni 1923. I. Vorstandswahl und Wahl der Aufnahmekommission. S. 211. II. Demonstrationen. a) Saniter: Mißbildungen. S. 212. b) Heim: Über einen Fall von Uterusgasbrand. S. 212. III. v. Schubert: Bericht über den Heidelberger Kongreß. S. 213. IV. Franz: Demonstrationen von Lichtbildern zur Kjellandschen Prolapsoperation. S. 213. — Sitzung vom 22. Juni 1923. I. Strube: Herzmuskelschädigungen durch Inhalationsnarkotika und ihr „klinischer" Nachweis mittels der „Funktionsprüfung" des Herzens. S. 214. II. Heymann: Gangrän des Uterus bei Prolaps einer Nullipara. S. 218.

Besprechungen	224a
Döderlein-Kroenig, Operative Gynäkologie	224a

Hosted by Google

Arbeiten von Freunden und Schülern von Geheimrat Professor Dr. Max Hofmeier zu dessen 70. Geburtstage (XIV—XXXVI)

Seite

XIV. G. Winter, Myom und Herz 225
XV. O. v. Franqué, Beitrag zum Armvorfall und seine Behandlung 242
XVI. K. Rieger, Physiokratisches und Anthropokratisches 247
XVII. M. v. Frey, Wollustempfindung und Nervenendigungen . . . 256
XVIII. M. B. Schmidt, Über das Verhalten der Leber nach Milzexstirpation beim Menschen. Mit 1 Abbildung 261
XIX. F. König, Betrachtungen über die Behandlung des Brustkrebses 270
XX. P. Morawitz, Über einige Beziehungen des Blutes zu den weiblichen Genitalien 278
XXI. P. Manasse, Pharynxtumor und Gravidität. Mit 1 Abbildung . 287
XXII. F. Flury, Pharmakologische Untersuchungen am ausgeschnittenen menschlichen Uterus. Mit 4 Abbildungen 291
XXIII. R. Mutschler, Die Behandlung des Trippers der Gebärmutter mit Arzneistäbchen und Zelluloidkapseln nach Pust 300
XXIV. H. Rietschel, Über die Entstehung des Harnsäureinfarkts bei Neugeborenen 309
XXV. G. Sticker, Semmelweis 314
XXVI. G. Burckhard, Über Spaltbildung des Extremitätenskeletts (Polydaktylie). Mit 2 Abbildungen 335
XXVII. G. Burckhard, Das gleichzeitige Vorkommen von Karzinom an Uterus und Ovarium 350
XXVIII. O. Polano, Untersuchungen über die zyklischen Veränderungen der weiblichen Brust während der Geschlechtsreife. Mit 5 Abbildungen 363
XXIX. W. Schmitt, Über Plattenepithelkarzinom des Corpus uteri. Mit 4 Abbildungen 373
XXX. H. Krause, Eine junge Eierstocksschwangerschaft. Mit 2 Abbildungen 390
XXXI. H. Schimmel, Bericht über die Geburtshilfliche Abteilung der Universitäts-Frauenklinik Würzburg vom 1. Januar 1889 bis 30. März 1923 398
XXXII. R. Veit, Beitrag zur Kasuistik des Vulvasarkoms. Mit 2 Abbildungen 422
XXXIII. H. R. Schmidt, Die Spätresultate der konservierenden und radikalen Operationen bei chronischen Adnexentzündungen. Mit 2 Abbildungen 428
XXXIV. C. Dietl, Beiträge zur Biologie der Zervix 447
XXXV. C. J. Gauß, Kann man planmäßig eine temporäre Röntgenamenorrhöe erzielen? 453
XXXVI. W. Lubosch, Über die Entwicklung des Ligamentum uteri teres und die Leistengegend beim Menschen. Mit 4 Abbildungen . . 467
XXXVII. Walther Koerting, Hautmazeration beim lebenden Kinde. Mit 2 Abbildungen 475
XXXVIII. Friedrich Siegert, Die Erfolge der supravaginalen Amputation und Kastration bei tuberkulösen schwangeren Frauen . 479
XXXIX. A. Seitz, Zur Frage der Reflexaplazenta. Mit 2 Abbildungen . 499
XXXX. Albert Alder, Beitrag zur Kenntnis der Anämien in der Schwangerschaft 505
XXXXI. Albrecht Heyn, Beiträge zum Verhalten der Leukozyten in der Gestationsperiode 518
XXXXII. S. Goldschmidt, Über das akute Hydramnion 551

Hosted by Google

Seite

XXXXIII. Friedrich Fischl, Die Haut und ihre Anhangsgebilde in Ovarialdermoiden. Mit 4 Abbildungen 561

XXXXIV. Hans Strube, Skopolamin-Idiosynkrasie 572

XXXXV. O. Bockelmann und J. Rother, Zum Problem der extragenitalen Wellenbewegung im Leben des Weibes. Mit 4 Kurven 584

XXXXVI. L. Kraul und G. Halter, Die Beziehungen des weiblichen Genitales zum Grundumsatz. Mit 5 Kurven 606

XXXXVII. Hans Schultheiß, Pharmakologische Untersuchungen am Uterus. Mit 11 Kurven 614

XXXXVIII. Verhandlungen der Gesellschaft für Geburtshülfe und Gynäkologie zu Berlin vom 13. Juli bis 16. November 1923. Mit 12 Abbildungen 632

Inhaltsverzeichnis: Sitzung vom 13. Juli 1923. I. Geschäftliche Mitteilungen (Aussprache: Herr Karl Ruge II). S. 632. II. Demonstrationen. a) Herr Philipp: Spirochäten in der Scheide als Ursache von Krankheitserscheinungen (Aussprache: Herren Zuelzer, Schereschewsky, Philipp). S. 634. b) Herr Brakemann: Zur Pathologie der Niere und der Blase (Aussprache: Herren Vors. Schaeffer, Brakemann). S. 637. III. Vortrag des Herrn Strube: Über Skopolamin-Idiosynkrasie S. 638. — Sitzung vom 26. Oktober 1923. I. Demonstration des Herrn Sachs: Angeborene Kniegelenksluxation (Aussprache: Herr Sippel). S. 639. II. Vortrag des Herrn Straßmann jun. (als Gast): Warum platzt der Follikel? (Aussprache: Herren Robert Meyer, Straßmann jun. [Schlußwort]). S. 640. III. Demonstration von Präparaten des Herrn Robert Meyer: a) Ursache der Kotyledonenbildung an der Plazenta. S. 652. b) Sogenanntes „Angiom" des Ovariums. S. 652. c) Angioma endometrii. S. 653. d) Mukometra und ringförmiges Querseptum am inneren Muttermund beim Neugeborenen. S. 653. e) Zwei Fälle von Cystocolpos duplex beim Neugeborenen. S. 654. f) Diffuse Fehlbildung der Lunge, sogenanntes „Adenoma" pulmonis congenitum und Hydrops universalis. S. 658. — Sitzung vom 16. November 1923. I. Vortrag des Herrn Wegscheider: Semmelweis und Lister. S. 661. II. Demonstrationen. a) Herr Heim: 1. Interstitielle Gravidität. 2. Gasbranderkrankung des Uterus (Aussprache: Herr Philipp). S. 668. b) Herr Neupert: Fall von isthmischer Extrauteringravidität, bei dem die Möglichkeit einer inneren Überwanderung vorliegen kann (Aussprache: Vors. Herr Schaeffer). S. 669.

Besprechungen 671

G. Peritz, Einführung in die Klinik der inneren Sekretion. Mit 31 Abbildungen. Verlag S. Karger, Berlin 1923 671

v. Jaschke und Pankow, Lehrbuch der Geburtshilfe. 2. u. 3. Aufl. Verlag von J. Springer, Berlin 674

W. Stoeckel, Lehrbuch der Geburtshilfe. 2. vermehrte und verbesserte Auflage mit 616 zum größten Teil farbigen Abbildungen im Text. Gustav Fischer, Jena 1923 675

v. Jaschke und Pankow, Lehrbuch der Gynäkologie. 3. u. 4. Aufl. Verlag von Julius Springer, Berlin 1923. 605 Seiten 677

H. Hinselmann, Die Eklampsie. Verlag von Fr. Cohen, Bonn 1924. 952 Seiten 678

Josef Halban und Ludwig Seitz, Biologie und Pathologie des Weibes. Verlag Urban & Schwarzenberg 680

Druckfehlerberichtigung zu Walther Haupt, Zur Ursachenlehre des hohen Geradstandes ... Bd. 86 Heft 3 684

Desgleichen zu C. J. Gauß, Kann man planmäßig eine temporäre Röntgenamenorrhöe erzielen? Bd. 87 Heft 2 685

Hosted by Google

Hosted by Google

APR 9 1924

ZEITSCHRIFT

FÜR

GEBURTSHÜLFE

UND GYNÄKOLOGIE.

UNTER MITWIRKUNG

VON

AHLFELD in Marburg, v. **FRANQUÉ** in Bonn, **FRAENKEL** in Breslau, **H. FREUND** in Frankfurt a. M., **GAUSS** in Würzburg, **H. GUGGISBERG** in Bern, **HENKEL** in Jena, **P. HEYNEMANN** in Hamburg, **HÖHNE** in Greifswald, v. **JASCHKE** in Gießen, **E. KEHRER** in Dresden, **KERMAUNER** in Wien, **KÜSTNER** in Breslau, **LABHARDT** in Basel, **MAYER** in Tübingen, **MENGE** in Heidelberg, **OPITZ** in Freiburg, **PANKOW** in Düsseldorf, **PEHAM** in Wien, **POLANO** in München, **REIFFERSCHEID** in Göttingen, **SCHROEDER** in Kiel, **SEITZ** in Frankfurt, **P. STRASSMANN** in Berlin, **C. H. STRATZ** im Haag, **WAGNER** in Prag, **WALTHARD** in Zürich, **WEBER** in München, **WINTER** in Königsberg, **WINTZ** in Erlangen, **ZANGEMEISTER** in Marburg i. H., sowie der

GESELLSCHAFT FÜR GEBURTSHÜLFE UND GYNÄKOLOGIE IN BERLIN

HERAUSGEGEBEN VON

HOFMEIER in München und **FRANZ** in Berlin.

LXXXVII. Band, 1. Heft.

MIT 21 TEXTABBILDUNGEN UND 3 KURVEN.

STUTTGART.

VERLAG VON FERDINAND ENKE.

1924.

Ausgegeben am 9. Februar 1924.

Hosted by Google

Inhalt.

Seite

I. J. Wieloch, Beitrag zur Röntgenreizbestrahlung der Ovarien . . . 1

II. Hugo Sellheim, Übertragungen von Körperbewegungen auf beweglichen Inhalt. Mit 4 Abbildungen 13

III. Carl Abernetty, Die direkte Schulterentwicklung nach Müller . . 36

IV. Ludwig Schoenholz, Über angeborene Tubenanomalien. Mit 7 Abbildungen 56

V. Albrecht Heyn, Über Uterusperforationen und ihre Behandlung . 92

VI. Konrad Heim, Über einen Fall von atypischer Spontanruptur des Uterus 102

VII. H. Krause, Eine seltene Doppelmißbildung. Mit 2 Abbildungen . . 105

VIII. F. Ludwig und E. Lenz, Pharmakologische Wirkungen am Bauchfenster-Uterus. Mit 3 Abbildungen 114

IX. F. Grzechowiak, Der Kapillardruck, besonders während der Schwangerschaft und im Wochenbett 127

X. H. A. Dietrich, Über eine Forme fruste der Dystrophia adiposogenitalis und ihre experimentelle Begründung. Mit 2 Abbildungen und 3 Kurven 146

XI. Konrad Heim, Zwei Fälle von Physometra. Ein Beitrag zur Kenntnis der Gasbranderkrankungen. Mit 3 Abbildungen 156

XII. Hans Strube, Herzmuskelschädigungen durch Inhalationsnarkotika und ihr „klinischer" Nachweis mittels der „Funktionsprüfung des Herzens" 167

XIII. Verhandlungen der Gesellschaft für Geburtshülfe und Gynäkologie zu Berlin vom 23. März bis 22. Juni 1923 182

Inhaltsverzeichnis: Sitzung vom 16. Februar 1923. I. Demonstrationen. S. 182. 1. Heim: Demonstration einer Mißbildung. S. 182. 2. P. Straßmann: Mammakarzinom (Paget). S. 183. II. Heinsius: Heilung der Blasenektopie mit Hilfe der Trendelenburgschen Operation. S. 184. III. Heim: Über einen Fall von atypischer Spontanruptur des Uterus (s. S. 102). IV. Aussprache über den Vortrag des Herrn H. O. Neumann: Ergebnisse der vaginalen Operationen bei mobiler und fixierter Retroflexio. S. 190. — Sitzung vom 9. März 1923. I. Demonstration. Glaevecke: Demonstration einer seltenen Form von Hämatozelenbildung. S. 194. II. Poll: Die Vererbung und Bestimmung des Geschlechts. S. 196. — Sitzung vom 23. März 1923. I. Heinsius: Über die Unterbrechung der Schwangerschaft in frühen Monaten durch einen extraperitonealen vaginalen Uterusschnitt. S. 197. II. Mackenrodt: Abdominale und vaginale Retroflexionsoperationen. S. 200. — Sitzung vom 27. April 1923. I. Aussprache über den Vortrag des Herrn Mackenrodt. S. 201. II. Präparate. a) Hennig: Sarkom der Bartholinischen Drüse. S. 205. b) Quack: Uterusruptur. S. 206. c) Franz: Demonstrationen. S. 209. — Sitzung vom 8. Juni 1923. I. Verstandswahl und Wahl der Aufnahmekommission. S. 211. II. Demonstrationen. a) Saniter: Mißbildungen. S. 212. b) Heim: Über einen Fall von atypischer Spontanruptur des Uterus. S. 212. III. v. Schubert: Bericht über den Heidelberger Kongreß. S. 213. IV. Franz: Demonstrationen von Lichtbildern von Kjellandschen Prolapsoperationen. S. 213. — Sitzung vom 22. Juni 1923. I. Strube: Herzmuskelschädigungen durch Inhalationsnarkotika und ihr „klinischer" Nachweis mittels der „Funktionsprüfung" des Herzens. S. 214. II. Heymann: Gangrän des Uterus bei Prolaps einer Nullipara. S. 218.

Besprechungen 224a

Döderlein-Kroenig, Operative Gynäkologie. S. 224a.

Manuskripte werden erbeten entweder an Hofmeier-München, Franz-Josephstr. 20 oder an Franz-Berlin, Charitékrankenhaus.

Die Herren Autoren werden hiermit in ihrem eigensten Interesse — schnellere Veröffentlichung ihrer Arbeiten — wiederholt und dringlich gebeten, dieselben unter Fortlassen aller nicht absolut notwendigen Krankengeschichten, Tabellen und Literaturangaben so kurz wie möglich zu fassen. Auch muß um Beifügung der Rückportokosten ersucht werden, falls auf eine Antwort oder Rücksendung gerechnet wird. Redaktion und Verlag.

Hosted by Google

I.

Aus der Universitäts-Frauenklinik zu Marburg
(Direktor: Prof. Dr. W. Zangemeister).

Beitrag zur Röntgenreizbestrahlung der Ovarien.

Von Dr. **J. Wieloch,** Assistenzarzt.

Wie jeder Reiz für den Organismus erst dann schädigend wirkt, wenn er einen gewissen Schwellenwert überschritten hat, in unterschwelligen Dosen aber alle Zell- und Organfunktionen fördernd beeinflußt, so müssen auch Röntgenstrahlen in entsprechenden Mengen auf das Gewebe appliziert, dieses zu erhöhtem Wachstum und vermehrter Funktion anregen. Von diesem Gedankengang ausgehend, schlugen wir schon 1917 (Kirstein, Schumann) vor, die Röntgenstrahlen in den Fällen anzuwenden, wo eine darniederliegende Funktion der Ovarien die Ursache der Menstruationsanomalie ist, das heißt bei Amenorrhöe, Oligo- und Hypomenorrhöe mit ihren eventuellen Folgezuständen. Schon Van de Velde weist 1915 in seiner Arbeit über „Strahlenbehandlung in der Gynäkologie" auf die Tatsache hin, daß „eine zu geringe Ovarialfunktion durch Strahlenbehandlung ebensowohl verbessert werden kann wie eine zu starke, weil kleine Strahlendosen reizen, und erst bei stärkerer Dosierung die lähmende, vernichtende Wirkung sich fühlbar macht". Die ersten systematischen Bestrahlungen bei Unterfunktion der Ovarien jedoch ausgeführt zu haben, war die Freiburger Klinik. Opitz und Momm konnten schon 1920 über gute Erfolge in dieser Beziehung berichten. Erst durch diese Erfolge ermutigt, gingen wir 1920 daran, ebenfalls systematisch die Fälle von Amenorrhöe, Oligo- und Hypomenorrhöe mit Röntgenstrahlen zu behandeln. Es wurden nur die Fälle einer Reizbestrahlung unterzogen, bei denen die klinische Untersuchung irgendwelche andere Ursachen ausschloß, also nur diejenigen, die auf einer essentiellen Hypofunktion der Ovarien beruhen mußten. Bei der Amenorrhöe handelt es sich ja um eine Unterbrechung des Eireifungsprozesses mit fehlender Corpus luteum-Bildung. Die Eier gehen vor der endgültigen Reife zugrunde, und es entwickelt sich aus dem atretischen Follikel die sogenannte interstitielle Drüse wie in der Präpubertätszeit. Es ist also ein Stehenbleiben der Ovarialfunktion auf der infantilen Stufe. Bei der Oligomenorrhöe (von einzelnen Autoren auch Spaniomenorrhöe genannt) dagegen kommen zwar Eier zur vollständigen Reife, aber die Reifung läuft zu langsam ab (Schröder), zwischen den einzelnen Follikelsprüngen liegen größere, unregelmäßige Intervalle, oder das gebildete Corpus luteum verfällt langsamer der Regression und blockiert so die nächste Eireifung. Die Hypomenorrhöe zuletzt mit ihren schwachen kurzdauernden Blutungen führen wir auf mangelhafte Hormonbildung und -abgabe infolge dürftiger Entwicklung

Hosted by Google

der Eizellen und ihrer Abkömmlinge zurück. In diesen Eireifungsprozeß sollen nun die Röntgenstrahlen fördernd und korrigierend eingreifen. Bei der Amenorrhöe sollen Follikel- und Eizellen durch Wachstumsreize über das Stadium, in dem sie bislang der Degeneration verfielen, geführt werden, um zur völligen Ausreifung und zum Follikelsprung zu gelangen. Es soll ein Corpus luteum gebildet werden, das durch seine spezifischen Hormone die Vorarbeit der Follikelzellen fortsetzt, eine kräftige Schleimhaut im Uterus entstehen läßt, so daß nach Untergang des nicht befruchteten Eies eine normale Regelblutung auftritt. Durch diesen regelmäßigen Zyklus mit seinen in Intervallen auftretenden Anschoppungen des inneren Genitales würde auch der Uterus einen kräftigen Wachstumsreiz erhalten, und aus seinem infantilen bzw. juvenilen Zustand heraus in den normalen, funktionstüchtigen versetzt werden. Denn „ein amenorrhoisches Genitale wird allemal atrophisch" (F r a e n k e l). Hat die Atrophie nicht schon extreme Grade erreicht, so kann durch diese sich wiederholenden Reizzufuhren, vergleichbar mit einem pulsierenden Gleichstrom, ein normal entwickeltes Genitale resultieren. Bei der Oligomenorrhöe beabsichtigt die Röntgenreizbestrahlung das Tempo der Eireifung durch Zufuhr von Wachstumsreizen sowohl der Ei- wie auch der Follikelzellen zu beschleunigen, so daß der Follikelsprung in normalen, geregelten Abständen erfolgt. Die Hypomenorrhöe zuletzt suchen wir insoweit zu beeinflussen, als die Röntgenstrahlen die Eizellen und deren Abkömmlinge, die Follikelzellen, zu einem größeren Stoffwechsel, zu einer erhöhten Hormonproduktion und -abgabe anregen sollen. Daraus würde dann, wenn überhaupt die Ovarialfunktion allein für die Hypomenorrhöe verantwortlich zu machen ist, genau wie oben bei der Amenorrhöebehandlung ausgeführt ist, eine stärkere Blutfülle und ein erhöhter Wachstumsreiz für den Uterus gegeben sein. Er würde eine quantitative und qualitative Zunahme erfahren und die Regelblutung, die ja nach S c h r ö d e r „eine Resultante einerseits der menstruellen Blutkongestion zum Genitale, anderseits der Muskelkraft des Uteruskörpers ist", müßte eine wesentlich stärkere sein. Es sind nach dieser Darstellung die Amenorrhöe, Oligo- und Hypomenorrhöe nur Stufen einer quantitativ minderwertigen Funktion der Ovarien. Es wäre aber immerhin auch denkbar, daß die Hypofunktion der Ovarien nicht quantitativer, sondern qualitativer Natur ist, daß es sich bei diesen Zuständen um eine Dysfunktion handelt. Der Körper treibt ja mit seinen endokrinen Drüsen eine „Luxusfunktion" (G l e y). Genügen doch kleinste Ovarialreste bei Ovarialtumoren und nach Operationen, um die Kastrationsfolgen aufzuhalten und den Menstruationszyklus in geregelten Bahnen zu halten. Von diesem Standpunkt aus dürfte eine Reizung, wie wir sie mit den Röntgenstrahlen bezwecken, nicht am Platze, vielleicht eher schädlich sein. Da aber keine einwandfreien Tatsachen dafür sprechen, anderseits gewisse Erscheinungen die erste Anschauung stützen — ich erinnere nur an das Eintreten von Gravidität bei Amenorrhöe, das oft genug beobachtet ist —, lehnen wir die letztere

Hosted by Google

Theorie ab und neigen der ersten zu, die eine Unterfunktion der Ovarien und damit eine mangelhafte Hormonproduktion annimmt.

Daß die Röntgenstrahlen in kleinen Dosen tatsächlich imstande sind, Wachstumsprozesse zu steigern und zum schnelleren Ablauf anzuregen, kennen wir aus manchen experimentellen Arbeiten, in letzter Zeit durch die Versuche V. Hoffmanns an Froscheiern. Bestrahlte er bei geeigneter Versuchsanordnung die Froscheier, so konnte er bei kleinen Dosen — 20 höchstens 40 % der Hauteinheitsdosis — eine ausgesprochene, deutlich feststellbare Förderung der Entwicklung feststellen, die sich äußerte: 1. in einem rascheren Durcheilen der Entwicklungsstadien, 2. in einer Größen- und Längenzunahme der bestrahlten Objekte gegenüber den Kontrolltieren, 3. in einer Steigerung des Stoffwechsels. Außerdem kennen wir ja die Reizwirkung der Röntgenstrahlen zur Genüge in der mangelhaften Bestrahlung der bösartigen Tumoren. Auf Reizwirkung gerade des Ovariums kann sicherlich auch die Beobachtung zurückgeführt werden, daß die nach Kastrationsdosis noch auftretende Blutung oft stärker zu sein pflegt als die sonstigen Regelblutungen. Das schon reife Ei der nächsten Menstruation ist, da es nicht so empfindlich wie die wachsenden zu sein scheint, durch die Bestrahlung nur gereizt worden, so daß die noch einmal auftretende Blutung stärker ausfallen muß, oder das schon gebildete Corpus luteum, das ja bekanntlich den Röntgenstrahlen gegenüber sehr wenig empfindlich ist, ist durch die Bestrahlung zu erhöhter Hormonbildung angeregt worden.

Im folgenden will ich auf unsere Technik und unsere Erfolge, über die schon Esch in der Diskussion zu den Vorträgen von Flatau und Thaler auf dem diesjährigen Gynäkologenkongreß (Innsbruck 1922) kurz berichtet hat, näher eingehen.

Einen Einwand, der gegen die Erfolge der Reizbestrahlung angeführt werden könnte, und von Holzknecht auch tatsächlich vorgebracht worden ist, daß sie nicht auf Funktionssteigerung der Zellen, sondern auf suggestiven Momenten beruhen könnten, möchte ich vor Besprechung unserer Fälle entkräften. Um das suggestive Moment auszuschalten, haben wir in zahlreichen Fällen bei unseren Patientinnen die Ovarialgegend „ohne Röntgenstrahlen" bestrahlt, jedesmal in den Fällen, in denen wir statt Ovarial-, Hypophysenbestrahlung vornahmen. Über letztere, die von bestimmten Anschauungen ausging, wird von anderer Seite noch berichtet werden. Bei diesen „Ovarialbestrahlungen ohne Röntgenstrahlen" wurden die Patientinnen wie üblich gelagert, die Röhre wurde in gewöhnlicher Weise aufgesetzt, es lief aber nur der Unterbrecher, und um den Effekt zu erhöhen, wurden die Türen des Symmetrieapparates weit geöffnet. Nie wurde auf diese Weise eine Menstruation ausgelöst, was bei unserer ländlichen Bevölkerung, die nie eine Röntgenröhre in Tätigkeit gesehen hat, doch hätte eintreten müssen, wofern das suggestive Moment eine wesentliche Rolle spielt.

Hosted by Google

Seit August 1920 haben wir im ganzen in 30 Fällen Ovarialreizbestrahlungen vorgenommen. Es kamen, wie schon oben erwähnt, nur die Fälle zur Bestrahlung, in denen die klinische Untersuchung keine andere Ursache als eine mangelhafte Ovarialfunktion aufdecken konnte. Doch zogen wir die Grenzen der Indikation nicht so eng wie einzelne Autoren (F l a t a u), d. h. wir bestrahlten auch Fälle, wo keine Anomalie der Periode vorlag, wo aber Kinderlosigkeit die Patientin zu uns geführt hatte; wir sind der Ansicht, da ja alle andern Mittel versagten und kein organisches Leiden sowohl bei Frau wie Mann festgestellt werden konnte, eine Reizbestrahlung hier auch versuchen zu dürfen, ausgehend von dem Gedanken, daß eine Reizung der Eizellen zu einer Kräftigung derselben, zu einer stärkeren Vitalität führen könnte, und so vielleicht eine Imprägnation eher ermöglicht würde. In zwei Fällen verstanden wir uns auch zu einer Reizbestrahlung, in denen vorzeitiges Klimakterium und sekundäre Kinderlosigkeit bestand. Hier sollten die Röntgenstrahlen ebenfalls die Keim- und Follikelzellen zu erhöhter Wachstumsenergie anregen und eine vorzeitige Follikelatresie aufhalten. Was das Alter unserer Patientinnen betrifft, so unterzogen wir auch ältere Frauen, wie es sich ja auch aus unserer weiteren Indikationsstellung ergibt, der Reizbestrahlung, doch waren wir uns stets bewußt, in diesen Fällen eher Mißerfolge zu erleben. Bei jüngeren Individuen, bei denen die mangelhafte Funktion noch nicht lange besteht, dürften natürlich die Ovarien eher zu einer Funktionssteigerung angeregt werden, und die Folgezustände, z. B. Hypoplasie, wie schon oben ausgeführt, leichter repariert werden.

Die Bestrahlungen wurden stets mit dem Symmetrieapparat von Reiniger, Gebbert & Schall ausgeführt. Das Einfallsfeld war stets das gleiche, 6 × 8 cm. Fokushautabstand 23 cm. Als Filter bedienten wir uns stets der 0,5 Zinkplatte. Als Röhren kamen zur Verwendung: im Anfang die kleine Müller-Siederöhre, zuletzt nur die SHS-Siederöhre von Müller; in einem Falle benutzten wir den Veifa-Reformapparat mit Coolidge-Röhre.

Was die Dosis betrifft, die wir unseren Patientinnen gaben, so hielten wir uns zuerst an den Vorschlag von O p i t z und M o m m, die die Reizdosis für Ovarien auf ein Fünftel der tödlichen Dosis ansetzen. Da wir teilweise keine Erfolge mit dieser Dosis erreichten, steigerten wir vorsichtig von Fall zu Fall unsere Dosis, so daß wir auf ein Drittel, ja in einzelnen Fällen bis auf zwei Fünftel der Kastrationsdosis, die ja der tödlichen Dosis von O p i t z gleichzusetzen ist, heraufgingen. Wir ließen es auch nicht bei einer Bestrahlung bewenden, sondern wiederholten dieselbe zum Teil in steigender Dosis bis sogar zu 5mal in Abständen von 4—8 Wochen, in vereinzelten Fällen bis zu mehreren Monaten, von dem Gedanken ausgehend, daß wiederholte Reizungen zu dem erwünschten Erfolg führen könnten.

Ich habe nun unser Material in 4 Gruppen geordnet, und zwar je nach dem Hauptsymptom, welches uns zur Bestrahlung veranlaßte, entsprechend den

Hosted by Google

oben ausgeführten Gedankengängen. Die erste Gruppe umfaßt unsere 7 Fälle mit Amenorrhöe. Entweder war bei diesen Patientinnen die Regel noch nie aufgetreten, oder die Amenorrhöe bestand nach kurzer Dauer der Regel seit einigen Jahren. Die zweite Gruppe faßt 7 Fälle mit Oligomenorrhöe zusammen. Bei diesen Patientinnen trat die Regel in längeren Pausen bis zu Monaten zum Teil abgeschwächt auf. Zur dritten Gruppe habe ich 11 Fälle von ausgeprägter Hypomenorrhöe zusammengestellt, die wegen dieses Symptomes unsere Behandlung aufsuchten. Die Regelblutung dauerte in einzelnen Fällen dieser Gruppe zum Teil nur stundenlang, schwach an. In die letzte Gruppe habe ich 3 Fälle mit normaler Regel eingeordnet, die wegen Sterilität zu uns kamen und zwei weitere, bei denen ein vorzeitiges Klimakterium diagnostiziert wurde.

In jeder Gruppe ist das Alter, eventuell die Dauer der Ehe und der Typus der Periode vor der Bestrahlung berücksichtigt, überdies die Zahl und die Daten der einzelnen Bestrahlungen. Die Röntgendosis, die verabreicht wurde, habe ich in Bruchteile der Kastrationsdosis umgerechnet, um einen Vergleich leichter zu gestatten. Notiert ist auch die Art der Wirkung der Bestrahlung zur Zeit der Wirkungsdauer. Um ein endgültiges Urteil über den Wert der Reizbestrahlung fällen zu können, haben wir im Juni 1922 an sämtliche Patientinnen eine Umfrage gerichtet und ihre Antworten kurz vermerkt. Denn es war ja anzunehmen, daß ein sofort auftretender Erfolg nur von kurzer Dauer entsprechend der Reizwirkung sein konnte. Bis auf 4 haben alle Patientinnen unserem Wunsche entsprochen, und uns eine kurze Mitteilung über den jetzigen Typ der Regel zukommen lassen. Zwischen der Bestrahlung und der Anfrage liegen zum Teil anderthalb Jahre. Wir glauben auf diese Weise berechtigt zu sein, ein sicheres Urteil über die Wirkung fällen zu können. Zuletzt habe ich durch kurze Zeichen das Resultat der Bestrahlung darzustellen versucht. Durch 0 habe ich ausdrücken wollen, daß keine Wirkung festzustellen war; + gibt an, daß ein deutlicher Erfolg verzeichnet werden konnte. Mit dem — drückte ich eine Verschlechterung aus. Mit zwei Zeichen, z. B. +, 0 wollte ich angeben, daß zuerst ein Erfolg auftrat, der aber nach kürzerer oder längerer Zeit wieder zurückging, so daß letzten Endes keine Wirkung resultierte.

Gruppe I: Amenorrhöe.

Fall I. H.B. Nr. 1922/155. Frau P., 27 J. Klinische Diagnose: Amenorrhöe, Hypoplasia uteri. 1 Bestrahlung am 4. April 1922. Periode: Noch nie menstruiert. Reizdosis: $^2/_5$ K.D. Keine Wirkung sofort nach der Bestrahlung. Keine Antwort auf die Umfrage im Juni 1922. Resultat: 0.

Fall II. H.B. Nr. 1920/597. Frl. R., 22 J. Klinische Diagnose: Amenorrhöe, Hypoplasia uteri. 3 Bestrahlungen am 17. Dezember 1920, 1. Februar 1921, 18. März 1921. Periode: Seit 6 Jahren Amenorrhöe. Reizdosis: 1. $^1/_3$ K.D., 2. $^2/_5$ K.D., 3. $^3/_{10}$ K.D. Keine Wirkung sofort nach der Bestrahlung. Im Juni 1921 an interkurrenter Krankheit gestorben. Resultat: 0.

Fall III. H.B. Nr. 1920/25. Frau W., 30 J. 1 Partus vor 10 Jahren. Klinische Diagnose:

Hosted by Google

Amenorrhöe, sekundäre Sterilität, sekundäre Atrophie des Uterus. 1 Bestrahlung am 5. Februar 1921. Periode: Seit 6 Jahren Amenorrhöe, nur im Mai 1920 eine Periode. Dosis: $^1/_5$ K.D. Keine Wirkung sofort nach der Bestrahlung. Antwort im Juni 1922: Seit Juli 1921 alle 3—4 Wochen normal starke Blutung von 3—4 Tagen. Resultat: 0 (!).

Fall IV. H.B. Nr. 1921/390. Frl. K., 28 J. Klinische Diagnose: Amenorrhöe. 1 Bestrahlung am 20. August 1921. Periode: Schwache regelmäßige Blutungen früher. Seit $1^1/_2$ Jahren Amenorrhöe. Dosis: $^3/_{10}$ K.D. Keine sofortige Wirkung. Antwort im Juni 1922: Keine Blutung aufgetreten. Resultat: 0.

Fall V. H.B. Nr. 1920/422. Frl. G., 22 J. Klinische Diagnose: Amenorrhöe. Hypoplasia gen. 2 Bestrahlungen am 21. August 1920 und 17. September 1920. Periode: Früher unregelmäßige Periode, seit $^1/_2$ Jahr Amenorrhöe. Dosis: 1. $^1/_3$ K.D., 2. $^1/_6$ K.D. Keine sofortige Wirkung. Keine Antwort auf die Umfrage. Resultat: 0.

Fall VI. H.B. Nr. 1921/131. Frl. L. v. H., 24 J. Klinische Diagnose: Amenorrhöe, Hypoplasia uteri. 3 Bestrahlungen am 8. Juli 1921, 11. August 1921, 15. September 1921. Periode: Früher regelmäßig, verstärkte Periode, seit $3^1/_2$ Jahren Amenorrhöe. Dosis: 1. $^1/_5$ K.D., 2. $^3/_{10}$ K.D., 3. $^3/_{10}$ K.D. Keine sofortige Wirkung. Antwort im Juni 1922; Keine Blutungen aufgetreten. Resultat: 0.

Fall VII. H.B. Nr. 1921/453. Frl. Sch., 24 J. Klinische Diagnose: Amenorrhöe, Hypoplasia gen. 1 Bestrahlung am 2. Oktober 1921. Periode: Seit $2^1/_2$ Jahren Amenorrhöe, nur im Mai 1921 schwache Blutung. Dosis: $^1/_5$ K.D. Keine sofortige Wirkung. Antwort im Juni 1922: Februar 1922 eine schwache Blutung, sonst keine Regel. Resultat: 0 (!).

Gehen wir die einzelnen Gruppen durch, so müssen wir bei der ersten feststellen, daß wir bei der Amenorrhöe keinen Erfolg zu verzeichnen haben. Wir bestrahlten einzelne Patientinnen bis zu dreimal in Pausen von 4—6 Wochen und steigerten oder reduzierten die Dosis von $^1/_6$ bis $^2/_5$ der Kastrationsdosis. Bei dieser Gruppe ist es ja besonders schwer, die entsprechende Dosis zu applizieren, da wir kein Symptom haben, das uns über die Wirkung Aufschluß geben kann. $^1/_5$ Kastrationsdosis kann schon zu groß gewesen sein, und die schwache Funktion der Ovarien noch mehr geschwächt haben. Doch können wir aus Fall III und VII dieser Gruppe, bei denen nach Monaten nach der Bestrahlung, wo also keine Wirkung der Bestrahlung mehr bestand, die Regel auftrat, schließen, daß $^1/_5$ Kastrationsdosis keine nennenswerte Schädigung hervorgerufen hat. Ob wir mit den stärkeren Dosen über die Reizschwelle in einzelnen Fällen hinausgingen, muß dahingestellt bleiben; wir gaben sie, veranlaßt durch günstige Erfolge bei anderen Patientinnen.

Gruppe II: Oligomenorrhöe.

Fall I. H.B. Nr. 5048. Frau R., 26 J., 7 Jahre verheiratet. Klinische Diagnose: Oligomenorrhoe, leichte Hypoplasie, Sterilitas. 3 Bestrahlungen am 7. Mai 1921, 20. Juni 1921 und 25. Juli 1921. Periode: Alle 5—6 Wochen eine schwache, kurze Blutung. L. R. März 1921. Dosis: 1. $^1/_5$ K.D., 2. $^3/_{10}$ K.D., 3. $^3/_{10}$ K.D. Sofortige Wirkung: Keine Regel mehr! Antwort im Juni 1922: Seit der Bestrahlung keine Regel mehr! Resultat: —, —.

Fall II. H.B. Nr. 1921/463. Frl. K., 24 J. Klinische Diagnose: Oligomenorrhöe, Infantilismus. 2 Bestrahlungen am 9. Oktober 1921 und 18. November 1921. Periode: Unregelmäßige, vereinzelte, schwache Blutung. Dosis: 1. $^1/_5$ K.D., 2. $^2/_5$ K.D. Sofortige Wir-

Hosted by Google

kung: Nach den Bestrahlungen schwache Blutungen. Antwort im Juni 1922: Seitdem keine Regel mehr! Resultat: 0, —.

Fall III. H.B. Nr. 1921/416. Frl. M., 19 J. Klinische Diagnose: Oligomenorrhöe, Chlorose. 1 Bestrahlung am 8. Oktober 1921. Periode: Alle 2—3 Monate eine kurze schwache Blutung. Dosis: $^1/_5$ K.D. Sofortige Wirkung: Keine Regel mehr! Antwort im Juli 1922: Seit der Bestrahlung keine Regel mehr! Resultat: 0, —.

Fall IV. H.B. Nr. 1921/505. Frl. W., 25 J. Klinische Diagnose: Oligomenorrhöe, Adipositas. 2 Bestrahlungen am 8. Dezember 1921 und 12. Januar 1922. Periode vorher: In den letzten 4 Jahren alle 2 Monate normalstarke Regel. Dosis: 1. $^3/_{10}$ K.D., 2. $^2/_5$ K.D. Sofortige Wirkung: Kurz nach den Bestrahlungen Periode. Antwort im Juni 1922: Periode nach den Bestrahlungen wieder regelmäßig, in den ersten Monaten schwach, zuletzt normal stark von 5tägiger Dauer. Resultat: +, +.

Fall V. H.B. Nr. 1921/35. Frl. R., 19 J. Klinische Diagnose: Oligomenorrhöe. 1 Bestrahlung am 9. September 1921. Periode vorher: Unregelmäßig, bis zu 3 Monaten aussetzend, normal stark. Dosis: $^1/_5$ K.D. Sofortige Wirkung: Keine. Antwort im Juni 1922: Keine. Resultat: 0.

Fall VI. H.B. Nr. 1921/443. Frau M., 20 J., 1 Partus 1918. Klinische Diagnose: Oligomenorrhöe. 1 Bestrahlung am 24. Juli 1921. Periode vorher: Unregelmäßig, bis 3—4 Monate aussetzend, normal stark. Dosis: $^1/_5$ K.D. Sofortige Wirkung: ?. Antwort im Juni 1922; 24. Mai 1922 Partus, Periode normal. Resultat: 0.

Fall VII. H.B. Nr. 1921/346. Frau M., 31 J., $3^1/_2$ Jahre verheiratet. Klinische Diagnose: Oligomenorrhöe, Sterilitas. 2 Bestrahlungen am 30. Juli 1921 und 21. November 1921. Periode vorher: Unregelmäßig mit Intervallen bis zu 11 Wochen, verstärkt. Dosis: 1. $^1/_5$ K.D., 2. $^3/_{10}$ K.D. Sofortige Wirkung: Kurz nach den Bestrahlungen Periode. Antwort im Juni 1922: Periode nicht regelmäßiger geworden, teils schwächer und weniger schmerzhaft, keine Gravidität. Resultat: +, 0.

In der zweiten Gruppe (Oligomenorrhöe) können wir eine geringe, jedoch deutliche Wirkung konstatieren. Die Dosis schwankte zwischen $^1/_5$ bis $^2/_5$ Kastrationsdosis. Von den 7 Patientinnen reagierten sofort auf die Bestrahlung 3 und zwar 2 in positivem Sinne, die dritte mit einer Verschlechterung, und zwar genügte schon im letzten Fall $^1/_5$ Kastrationsdosis, um die Ovarialfunktion zu schwächen, während $^2/_5$ Kastrationsdosis im anderen Falle reizend wirkte. Was die Spätwirkung betrifft, d. h. den endgültigen Effekt, so ist festzustellen, daß der günstige Erfolg in einem Fall noch nach 4 Monaten bestand, während bei dem anderen nach 5 Monaten keine nennenswerte Änderung im Regeltyp gegen den vor der Bestrahlung nachgewiesen werden kann. Bei dem oben angeführten Fall mit sofortiger Verschlechterung ist innerhalb eines Jahres keine Regel mehr aufgetreten. In zwei weiteren von den 7 mit Oligomenorrhöe bestrahlten Fällen, wo wir innerhalb der Bestrahlungszeit keine Beeinflussung sahen, finden wir, daß innerhalb von 8 Monaten sich keine Regelblutung mehr zeigte, wir also diese beiden Fälle auch als Schädigungen buchen müssen, bestand doch bei ihnen vorher eine wenn auch in längeren Pausen auftretende Menstruation. Auch hier genügte schon $^1/_5$ Kastrationsdosis, um diese Wirkung hervorzurufen. Wenn auch eingewendet werden kann, daß in diesen Fällen zufälligerweise eine in längeren (2—3 Monate) Pausen

Hosted by Google

auftretende Regel ein Jahr aussetzen kann, was ja zugegeben werden muß, so muß ich doch anderseits bei einem therapeutischen Verfahren, bei dem doch alles auf vorsichtiges Tasten in der Dosierung ankommt, vorläufig diese Fälle unbedingt als Mißerfolge mit Verschlechterung buchen. Aus den beiden letzten übrigen Fällen (V und VI) kann keine Beeinflussung herausgefunden werden. Überblicken wir kurz das Resultat dieser Gruppe, so haben wir nur einen Fall mit anhaltender positiver Beeinflussung, einen anderen mit vorübergehender günstiger Wirkung, drei aber mit deutlicher Verschlechterung noch nach 8—12 Monaten nach der Bestrahlung, während bei 2 Fällen nichts von einer Wirkung zu verzeichnen war. Und zwar spielt das Alter in diesen meinen Fällen scheinbar keine Rolle, und was die Dosis betrifft, so kann $^1/_5$ Kastrationsdosis so gut schaden, wie $^2/_5$ Kastrationsdosis nützt.

Gruppe III: Hypomenorrhöe.

Fall I. H.B. Nr. 1921/114. Frl. V., 20 J. Klinische Diagnose: Hypomenorrhöe. 3 Bestrahlungen am 18. Juli 1921, 15. August 1921 und 12. September 1921. Periode vorher: Regelmäßige, sehr schwache, kurze Blutung. Dosis: 1. $^1/_5$ K.D., 2. $^3/_{10}$ K.D., 3. $^3/_{10}$ K.D. Sofortige Wirkung: Periode wird sofort stärker. Antwort im Juni 1922: Regelblutungen nach den Bestrahlungen noch viel schwächer geworden als vorher. Resultat: +, —.

Fall II. H.B. Nr. 4733. Frau B., 35 J., 12 Jahre verheiratet. Klinische Diagnose: Hypomenorrhöe, Sterilitas. 1 Bestrahlung am 6. Juni 1921. Periode vorher: Regelmäßig, schwach. Dosis: $^1/_5$ K.D. Sofortige Wirkung: Regelblutung nimmt deutlich ab. Antwort im Juni 1922: Nach der Bestrahlung zunächst deutliche Abnahme bis schließlich gänzliches Aufhören der Periode; jetzt wieder regelmäßig, etwas stärker; keine Gravidität. Resultat: —, +.

Fall III. H.B. Nr. 1920/328. Frl. Z., 28 J. Klinische Diagnose: Hypomenorrhöe, Hypoplasia gen. 5 Bestrahlungen am 30. Dezember 1921, 26. Juli 1922, 26. August 1922, 16. Oktober 1922, 13. November 1922. Periode vorher: Im großen und ganzen regelmäßig, aber sehr schwache Blutung. Dosis: 1. $^1/_5$ K.D., 2. $^3/_{10}$ K.D., 3. $^3/_{10}$ K.D., 4. $^3/_{10}$ K.D., 5. $^3/_{10}$ K.D. Sofortige Wirkung: Nach der zweiten Bestrahlung schwache Regel, nach der fünften normal starke. Letzte Kontrolle: Anfang Dezember 1922. Resultat: +.

Fall IV. H.B. Nr. 1921/547. Frau G., 28 J., 2 Jahre verheiratet. Klinische Diagnose: Hypomenorrhöe, Sterilitas. 1 Bestrahlung am 22. März 1922. Periode vorher: Etwas unregelmäßig, aber schwache Blutungen. Dosis: $^1/_5$ K.D. Sofortige Wirkung: Regel wird sofort stärker. Antwort im Juni 1922: Regelblutung etwas stärker, regelmäßig, keine Gravidität. Resultat: +, +.

Fall V. H.B. Nr. 1921/15. Frau N., 35 J., $1^1/_2$ Jahre verheiratet. Klinische Diagnose: Hypomenorrhöe, sekundäre Dysmenorrhöe. 1 Bestrahlung am 15. Januar 1921. Periode vorher: Im ganzen regelmäßig, schwach. Dosis: $^2/_5$ K.D. Sofortige Wirkung: Regel wird sofort stärker. Antwort im Juni 1922: Die beiden ersten Perioden nach der Bestrahlung stärker, seitdem schwächer, aber regelmäßig. Resultat: +, 0.

Fall VI. H.B. Nr. 1921/96. Frl. Z., 25 J. Klinische Diagnose: Hypomenorrhöe, Hypoplasia uteri. 3 Bestrahlungen am 28. Februar 1921, 5. April 1921, 10. Mai 1921. Periode vorher: Regelmäßig, schwach. Dosis: 1. $^3/_{10}$ K.D., 2. $^2/_5$ K.D., 3. $^2/_5$ K.D. Sofortige Wirkung: Regel wird sofort stärker. Antwort im Juni 1922: Regelblutungen sind stärker geworden. Resultat: +, +.

Hosted by Google

Fall VII. H.B. Nr. 1921/16. Frau H., 29 J., 2 Jahre verheiratet. Klinische Diagnose: Hypomenorrhöe. 2 Bestrahlungen am 23. März 1921 und 25. Mai 1921. Periode vorher: Regelmäßig, schwach. Dosis: 1. $^1/_5$ K.D., 2. $^1/_5$ K.D. Sofortige Wirkung: Regel wird sofort stärker. Antwort im Juni 1922: Regel nach den Bestrahlungen stärker, in der Zwischenzeit Fehlgeburt. Resultat: +, +.

Fall VIII. H.B. Nr. 5088. Frl. K., 30 J. Klinische Diagnose: Hypomenorrhöe, sommerliche Amenorrhöe. 4 Bestrahlungen am 16. Juni 1921, 15. Juli 1921, 13. August 1921, 7. September 1921. Periode vorher: Regelmäßig, schwach. Dosis: 1. $^1/_5$ K.D., 2. $^3/_{10}$ K.D., 3. $^3/_{10}$ K.D., 4. $^3/_{10}$ K.D. Keine sofortige Wirkung. Antwort im Juni 1922: Keine Aenderung im Regeltyp. Resultat: 0, 0.

Fall IX. H.B. Nr. 1921/257. Frl. L., 27 J. Klinische Diagnose: Hypomenorrhöe. 2 Bestrahlungen am 29. August 1921 und 26. September 1921. Periode vorher regelmäßig, schwach. Dosis: 1. $^1/_5$ K.D., 2. $^1/_5$ K.D. Sofortige Wirkung: Periode wird sofort stärker. Antwort im Juni 1922: Im Winter etwas verstärkte Periode, im Sommer schwächere von kaum eintägiger Dauer. Resultat: +, 0.

Fall X. H.B. Nr. 1921/124. Frau H., 29 J., 2 Jahre verheiratet. Klinische Diagnose: Hypomenorrhöe, Sterilitas. 1 Bestrahlung am 15. März 1921. Periode vorher: Regelmäßig, schwach. Dosis: $^3/_{10}$ K.D. Sofortige Wirkung: Keine. Antwort im Juni 1922: Periode unverändert, keine Gravidität. Resultat: 0, 0.

Fall XI. H.B. Nr. 1921/361. Frl. Sch., 26 J. Klinische Diagnose: Hypomenorrhöe. 2 Bestrahlungen am 13. August 1921 und 17. September 1921. Periode vorher: Regelmäßig, schwach. Dosis: 1. $^1/_5$ K.D., 2. $^1/_5$ K.D. Sofortige Wirkung: Während der Bestrahlungen deutlich stärkere Periode. Antwort im Juni 1922: Periode wie früher. Resultat: +, 0.

Die dritte Gruppe, die Fälle mit Hypomenorrhöe mit ihren eventuellen Folgezuständen, umfaßt 11 Fälle, von denen einzelne bis zu 5mal bestrahlt wurden. Die Dosis spielte wieder zwischen $^3/_{10}$ bis $^2/_5$ Kastrationsdosis. Bei 2 Fällen war weder sofort noch nach Monaten eine Wirkung festzustellen, trotzdem in einem Fall 4mal bestrahlt wurde. Von den übrigen 9 Fällen wurden 8 sofort beeinflußt, und zwar 7 im positiven Sinn, 1 mit deutlicher Verschlechterung. Bestrahlt wurde dieser nur ein einziges Mal und zwar mit $^1/_5$ Kastrationsdosis. Die Patientin, eine intelligente Frau, gibt genau an, daß die Regel nach der Bestrahlung deutlich abnimmt bis zum völligen Sistieren, um erst nach Monaten wieder aufzutreten und nach einem Jahr nach der Bestrahlung etwas stärker zu sein als früher. Von den 7 Fällen mit sofortiger Besserung bleiben 3 zum Teil noch nach 1jähriger Beobachtungszeit günstig beeinflußt. Alter und Dosis spielt auch bei ihnen keine ersichtliche Rolle, da bei einem $^1/_5$, beim anderen $^2/_5$ Kastrationsdosis, sogar mehrmals appliziert wurde. Bei drei weiteren zuerst günstig beeinflußten klingt die Wirkung wieder ab, so daß als Enderfolg keine Aenderung zu verzeichnen ist. Die 7. dieser Patientinnen reagiert nach der Bestrahlung sofort mit positivem Ausschlag, d. h. die Regel wird sofort stärker; die Dosis wird auf $^3/_{10}$ gesteigert, und die Regel wird nach den drei Bestrahlungen viel schwächer; der anfangs zu verzeichnende Erfolg ist von einer deutlichen Verschlechterung gefolgt. Interessant ist der letzte noch nicht besprochene Fall dieser Gruppe. Es handelte

Hosted by Google

sich um ein 28jähriges Mädchen mit im großen und ganzen regelmäßiger, aber sehr schwacher Periode. Die Bestrahlung wurde mit $^1/_5$ Kastrationsdosis begonnen und mit je $^3/_{10}$ viermal fortgeführt. Die Periode nimmt nach der zweiten Bestrahlung zu und erreicht nach der fünften die normale Stärke. Die letzte Bestrahlung liegt aber erst einen Monat zurück, so daß vorläufig eine Besserung festgestellt werden kann. Ob sie aber anhält, muß längere Beobachtung zeigen. Zusammengefaßt haben wir in dieser Gruppe die meisten Beeinflussungen. Sofort reagierten 8, eine von ihnen mit Verschlechterung, eine blieb zuerst unbeeinflußt, um bei fortgeführter Bestrahlung in positivem Sinne zu reagieren, zwei verhielten sich refraktär. Was den Enderfolg anlangt, so sind fünf als Erfolge vorläufig zu verzeichnen, einer als Verschlechterung. Wollen wir aus dieser Gruppe die eben wirkende Reizdosis eruieren, so können wir nur feststellen, daß schon bei $^1/_5$ Kastrationsdosis eine Wirkung auftreten kann, sowohl im guten wie im schlechten Sinne, anderseits brauchen $^2/_5$ keinesfalls zu schaden; im Gegenteil, es kann ein sichtlicher Erfolg eintreten. Daß das Alter nicht eine derartige Rolle spielt, wie manche Autoren angeben, geht daraus hervor, daß ältere Patientinnen durch die gleiche Dosis in gleicher Weise wie jüngere geschädigt wie gefördert werden können. Was eine Rolle spielt, und worauf Hoffmann hingewiesen hat, ist der individuelle Faktor. Ich werde unten darauf noch zurückkommen.

Gruppe IV.

Fall I. H.B. Nr. 1920/582. Frau B., 26 J., $5^1/_2$ Jahre verheiratet. Klinische Diagnose: Sterilitas, Hypoplasia gen. 1 Bestrahlung am 13. Dezember 1920. Periode vorher: Alle 5—6 Wochen, normal stark. Dosis: $^1/_5$ K.D. Sofortige Wirkung: Keine. Antwort im Juni 1922: Seit den Bestrahlungen Periode schwächer, regelmäßig. Keine Gravidität. Resultat: 0, —.

Fall II. H.B. Nr. 1920/60. Frau L., 31 J., 8 Jahre verheiratet. Klinische Diagnose: Sterilitas, Hypoplasia uteri. 1 Bestrahlung am 10. März 1922. Periode vorher: Regelmäßig, normal. Dosis: $^1/_5$ K.D. Sofortige Wirkung: Nächste Periode etwas verstärkt. Antwort im Juni 1922: Periode zuerst verstärkt, nachher wieder unverändert. Keine Gravidität. Resultat: +, 0.

Fall III. H.B. Nr. 3521. Frau K., 30 J., 1 Jahr verheiratet. Klinische Diagnose: Sterilitas, Dysmenorrhöe. 3 Bestrahlungen am 7. Dezember 1920, 17. Januar 1921, 9. März 1921. Periode vorher: Regelmäßig, normal. Dosis: 1. $^1/_5$ K.D., 2. $^1/_5$ K.D., 3. $^1/_3$ K.D. Sofortige Wirkung: Periode nach der zweiten Bestrahlung stärker. Antwort im Juni 1922: Nach den Bestrahlungen Regelblutung stärker. 19. April 1922 Partus. Resultat: +, +.

Fall IV. H.B. Nr. 4994. Frau G., 39 J., 1 Jahr verheiratet. Klinische Diagnose: Sterilitas, vorzeitiges Klimakterium. 1 Bestrahlung am 30. März 1921. Periode: Früher regelmäßig, seit September 1920 eine Regel im Dezember 1920. Dosis: $^1/_5$ K.D. Sofortige Wirkung: Keine. Antwort im Juni 1922: Keine. Resultat: 0.

Fall V. H.B. Nr. 5299. Frau S., 32 J., 10 Jahre verheiratet. Klinische Diagnose: Klimacterium praecox, Hypoplasie. 2 Bestrahlungen am 16. September 1921 und 18. Oktober 1921. Periode vorher: Seit 6 Jahren Amenorrhöe. 1919 einmal schwache Blutung. Dosis: 1. $^1/_5$ K.D., 2. $^1/_5$ K.D. Sofortige Wirkung: Keine. Antwort im Juni 1922: Periode nicht aufgetreten. Resultat: 0, 0.

Hosted by Google

Was die letzte Gruppe betrifft, so verhielten sich die beiden Fälle mit vorzeitigem Klimakterium völlig refraktär. Die übrigen drei Patientinnen, die uns wegen Sterilität konsultierten, reagierten alle drei, was die Menstruation anlangt, d. h. eine Patientin, soweit die Beobachtungszeit ($1^1/_2$ Jahre) reicht, in positivem Sinne. Nach der zweiten Bestrahlung, bei der die Dosis auf $^1/_4$ Kastration gesteigert wurde, wurde die Periode stärker, auch eine Steigerung auf $^1/_3$ änderte an der Wirkung nichts. Patientin wurde nach einigen Monaten gravid, und 13 Monate nach der letzten Bestrahlung in hiesiger Klinik von einem ausgetragenen Kinde entbunden. Die Periode ist, wie sie uns im Juni 1922 mitteilte, deutlich stärker geworden und auch jetzt noch stark. Bei der zweiten Patientin, die nur einmal mit $^1/_5$ Kastrationsdosis bestrahlt wurde, ist zuerst eine geringe Besserung zu verzeichnen, die aber wieder zurückging. Die dritte Patientin reagierte zuerst nicht auf die Bestrahlung. Die nächsten Perioden wurden aber schwächer und bestehen jetzt noch in gleicher abgeschwächter Stärke, so daß dieser Fall im Endresultat als Verschlechterung zu werten ist. Graviditäten sind bei beiden letzten Fällen nicht eingetreten. Wir haben also in dieser Gruppe letzten Endes einen Erfolg, der einer Verschlechterung gegenübersteht. Inwieweit aber äußere Verhältnisse wie Ehe in dieser Gruppe eine Rolle spielen, muß vorläufig dahingestellt bleiben.

Fassen wir nun unsere 30 Fälle zusammen, so haben wir auf die Reizbestrahlung hin im Endeffekt 7 Fälle = 23 %, die als Erfolge gewertet werden können, denen 5 mit 17 % als Verschlechterung gegenüberstehen, 18 Fälle = 60 % müssen als Versager der Therapie angesehen werden. Was die sofortige Wirkung betrifft, so sprachen 13 Fälle = 43 % auf die Reizbestrahlung an, unter diesen aber 2 mit deutlicher sofortiger Verschlechterung (15 %), 11 mit sofortiger Besserung (85 %).

Überblicken wir die Erfolge und Mißerfolge in den einzelnen Serien, so sehen wir deutlich, wenn wir die vierte Gruppe beiseite lassen, eine Zunahme der Röntgenreizwirkung von 0 % über 10 % zu 27 %, der endgültigen Wirkung von 0 % ansteigend über 13 % zu 20 %. Da nun die einzelnen Gruppen quantitative Phasen einer Funktionsschwäche der Ovarien auszudrücken scheinen, so erkennt man klar, wie die Reizwirkung mit einer in gegebenen Grenzen sich haltenden Röntgendosis proportional dem Funktionszustand der Ovarien zunimmt. Das heißt mit anderen Worten, je weniger leistungsfähig ein Ovarium ist, umso schwerer ist es im günstigen Sinne zu beeinflussen, und umso kleinere Dosen genügen schon, die geringe Funktion vollständig lahm zu legen. Es scheint somit nicht auf das Alter, sondern auf den Funktionsgrad der Ovarien anzukommen. Wir müssen deshalb stets bei der Reizbestrahlung den individuellen Faktor, den Entwicklungs- und Funktionsgrad, berücksichtigen, um unsere Patientinnen vor Schaden zu bewahren. In seiner oben zitierten Arbeit kommt V. Hoffmann bei seinen Reizbestrahlungen an Froscheiern

Hosted by Google

zu demselben Schluß. Nach ihm „können innere Lebensbedingungen schuld daran sein, daß kleine Röntgendosen, die bei derselben Tierart für gewöhnlich eine Förderung der Lebensprozesse zur Folge haben, in manchen Fällen lähmend wirken". Er beobachtete nämlich in drei Versuchen schon bei 20 bis 30 % der Hauteinheitsdosis schwere Röntgenschäden. Zweimal bestand sein Versuchsmaterial aus besonders kleinen Froscheiern. Wir müssen uns infolgedessen der Meinung von Esch, Martius und Holzknecht anschließen, die in der Reizbestrahlung zur äußersten Vorsicht raten wegen der Gefahr der dauernden Sterilisierung und den Standpunkt Flatau's, der „diese Sorge für theoretisch konstruiert und für stark übertrieben" hält, ablehnen. Gibt doch auch Thaler, der bei seinen Reizbestrahlungen etwas weniger als ein Drittel der Kastrationsdosis verabreichte, in seinem Vortrag über dasselbe Thema zu, daß „die Schwachbestrahlung bei einem Teil der Frauen auch funktionshemmende Effekte zur Folge haben kann".

Wir werden infolgedessen bei unseren Reizbestrahlungen uns jeweils nach dem Funktionszustande der Ovarien richten müssen und gegebenenfalls mit kleineren Dosen auszukommen suchen. Erreichen wir dann bei einer Hypomenorrhoischen z. B. mit Hypoplasie der Genitalien trotz mehrfacher vorsichtiger Bestrahlung keinen Erfolg, so müssen wir auf weitere Versuche mit den Röntgenstrahlen verzichten. In anderen Fällen ohne Hypoplasie dürfte eine vorsichtige Steigerung der Reizdosis erlaubt sein.

Literatur.

1. Kirstein, Diskussionsbemerkungen in der Sitzung des Ärztl. Vereins zu Marburg, 27. Juni 1917. — 2. Schumann, Über einen Fall von Schwangerschaft nach Röntgenkastration mit dem Ergebnis eines normal entwickelten Kindes. Diss. Marburg 1918. — 3. van der Velde, Strahlenbehandlung in der Gynäkologie. Zentralbl. f. Gyn. 1915, Nr. 19, S. 318. — 4. Momm, Beeinflussung der Amenorrhöe durch Röntgenstrahlen. Med. Klinik 1920, Nr. 26. — 5. Opitz, Grundsätzliches zur Strahlentherapie der Freiburger Frauenklinik. Strahlentherapie Bd. 10, S. 988. — 6. Schröder, Die Pathogenese und Therapie der die chronische Endometritis charakterisierenden Symptome: Blutungen, Fluor, Schmerzen. Monatsschr. f. Geb. u. Gyn. 1919, Bd. 50. — 7. Derselbe, Die klinischen Zeichen der Funktionsanomalie des Ovariums. Monatsschr. f. Geb. u. Gyn. 1920, Bd. 51. — 8. Gley, Die Lehre von der inneren Sekretion. Bircher, Bern 1920. — 9. Hoffmann, Über Erregung und Lähmung tierischer Zellen durch Röntgenstrahlen. Strahlentherapie 1922, Bd. 13. — 10. Esch, Diskussionsbemerkung zu den Vorträgen von Flatau und Thaler auf dem Gyn.-Kongreß zu Innsbruck 1922. Ref. Zentralbl. f. Gyn. 1922, Nr. 30. — 11. Martius, 12. Holzknecht, Diskussion zu den Vorträgen von Flatau und Thaler. Gynäkologenkongreß Innsbruck 1922. Ref. Zentralbl. f. Gyn. 1922, Nr. 30. — 13. Flatau, Über Reizbestrahlung bei Hypofunktion der Eierstöcke (Oligomenorrhöe, Amenorrhöe). Zentralbl. f. Gyn. 1922, Nr. 40. — 14. Thaler, Röntgenreizbestrahlungen der Ovarien bei Amenorrhöen und anderen durch Unterfunktion der Ovarien hervorgerufenen Anomalien. Vortrag auf dem Gynäkologenkongreß Innsbruck 1922. Ref. Zentralbl. f. Gyn. 1922, Nr. 30.

Hosted by Google

II.

Aus der Universitäts-Frauenklinik zu Halle a. S.
(Direktor: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Hugo Sellheim).

Übertragungen von Körperbewegungen auf beweglichen Inhalt[1]).

Von **Hugo Sellheim.**

Mit 4 Abbildungen.

Die Übertragung von Bewegungen des Körpers auf innere Teile ist ein Thema von ganz allgemeiner Bedeutung. Es interessiert den Anatomen, Physiologen und Chirurgen ebenso wie den Gynäkologen und Geburtshelfer, neuerdings auch den pathologischen Anatomen. Ich habe die Übertragung von Drehbewegungen auf drehbar gelagerte Gebilde in letzter Zeit durch eingehende Untersuchungen in den Vordergrund gerückt. Aber auch die Übertragung gradliniger Körperbewegungen wird dadurch besser beleuchtet.

Ich muß mich über das weit ausgedehnte Gebiet hier kurz fassen und in bezug auf manche Einzelheiten auf frühere Arbeiten von mir[2]) verweisen. Ich will nicht mehr tun, als aus der Fülle der von mir gemachten Versuche nur einige wenige vorführen. Sie sind so einfach, daß sie jeder nachmachen kann, aber auch so eindeutig, daß sich jeder, der sie sieht, ohne weiteres ein zutreffendes Urteil über die Richtigkeit meiner Anschauungen zu bilden in den Stand gesetzt ist. Dabei sollen einige sich aus der Behandlung des Problems ergebende prinzipielle Fragen beantwortet werden. Den Schluß bildet ein Ausblick von den klargelegten einfachen Verhältnissen auf die komplizierteren.

---

[1]) Nach einem Vortrag auf der Versammlung mitteldeutscher Chirurgen in Halle a. d. S. am 19. Nov. 1922.

[2]) Erklärung der Achsendrehung innerer Organe, sowie der Drehung, Umschlingung und Verknotung der Nabelschnur. Münch. med. Wochenschr. 1922, Nr. 34.

Erklärung der Drehung, Umschlingung und Verknotung der Nabelschnur. Zentralbl. f. Gynäkol. 1922, Nr. 44.

Pulvermacher und meine Erklärung der Achsendrehung von Eierstockszysten usw. (Antwort auf seinen Artikel in Nr. 40 dieses Zentralblattes). Zentralbl. f. Gynäkol. 1922, Nr. 50.

Die Entwicklungsmechanik der Achsendrehung innerer Organe, sowie der Drehung, Umschlingung und Verknotung der Nabelschnur. Arch. f. Gynäkol. Bd. 118, Heft 2.

Tatsächliche Stieldrehung eines Ovarialtumors durch Beharren in einer vom Körper übertragenen Drehbewegung. Monatsschr. f. Geb. u. Gynäkol. Bd. 61, S. 36.

Ergänzungen zur Erklärung der Achsendrehung innerer Organe, sowie Drehung, Umschlingung und Verknotung der Nabelschnur. (Zu den Bemerkungen von Schätz zu meinem Aufsatz in Nr. 34 dieser Wochenschrift. Münch. med. Wochenschr. 1922, Nr. 43.) Münch. med. Wochenschr. Jahrg. 1923, Nr. 4.

Hosted by Google

Die Achsendrehung drehbar gelagerter Gebilde im Körper war seither nicht befriedigend erklärt, und doch liegt eine einfache Erklärung nahe: Die Übertragung von Drehbewegungen des Körpers. Ein Beispiel mag unsere Annahme klar machen. Eine Frau mit einer drehbar gelagerten Geschwulst tanzt rechts herum. Im Anfang der Drehbewegung des Körpers bleibt die Zyste infolge des Beharrungsvermögens im Ruhezustand vielleicht etwas hinter der Körperdrehung zurück. Allmählich nimmt die Zyste aber die Drehbewegung des Körpers an. Körper und Zyste drehen sich gleichmäßig miteinander rechts herum. Beim Aufhören des Tanzes kommt der Körper zum Stillstand, der Tumor schießt infolge des Beharrungsvermögens im Bewegungszustand in vorwärtsläufiger Drehbewegung weiter und dreht den Stiel deutlich rechts herum.

Um diese Behauptung als richtig zu erweisen, beginne ich mit dem Studium drehbar gelagerter, fester organischer Gebilde. Als Vergleichsobjekt wähle ich ein gekochtes Ei, also ein organisches Gebilde mit fester Schale und festem Inhalt. Lege ich das Ei leicht drehbar auf einen glatten, polierten Holzteller mit zentraler Vertiefung und montiere diesen Teller auf einer Handzentrifuge, so stellt in diesem Vergleich der Teller die Bauchwand und das Ei den gegen die Bauchwand zunächst mit einer sehr geringen Reibung drehbar gelagerten festen Tumor dar. Setze ich den Teller durch die Zentrifuge in Bewegung rechts herum, so bleibt das Ei ausweislich der Verschiebung der Markierung an seinem spitzen Pole gegenüber dem Merkzeichen am Tellerrand hinter der Wandbewegung zurück. Wir sehen eine rückwärtsläufige Bewegung des Eies links herum gegen den rechts herum vorwärtsdrehenden Teller. Bald nimmt das Ei die Drehbewegung rechts herum an, Teller und Ei drehen sich gleichmäßig miteinander rechts herum. Beim Anhalten des Tellers kommt dieser zum Stillstand, das Ei setzt die Drehbewegung rechts herum noch ein Stück weit fort. Es kommt zu einer vorwärtsläufigen Verdrehung des Eies gegenüber der umgebenden, stehenbleibenden Tellerwand (rechts herum). Der Betrag dieser vorwärtsläufigen Drehung beim Anhalten ist beträchtlich größer als der Betrag der rückwärtsläufigen Drehung beim Anlassen. Damit haben wir das oben beim Beispiel des Tanzens aufgestellte Prinzip als richtig bewiesen.

Es erhebt sich zunächst die erste Frage, warum in Wirklichkeit ein im Bauche verpackter fester Tumor, abgesehen von seiner meist breiteren Verankerung, nur relativ selten eine Stieldrehung, und wenn überhaupt, nur in vorwärtsläufigem Sinne zur Körperdrehung erfährt.

Erstens hat die Tatsache, daß bei der Übertragung einer Körperdrehung bei einem Tumor die Wirkung der vorwärtsdrehenden Bewegung beim Sistieren der Rumpfdrehung die der rückwärtsdrehenden Bewegung beim Beginnen der Rumpfdrehung übertrifft, ihren Grund darin, daß die Ver-

Hosted by Google

zögerung beim Sistieren der Körperdrehung in der Regel die Beschleunigung beim Beginnen übertrifft, und dementsprechend auch das Beharrungsvermögen im Bewegungszustand größer ist, als das Beharrungsvermögen im Ruhezustand.

Ähnlich wie bei der Körperbewegung geht es bei dem Versuche auf der Zentrifuge. Das Sistieren der Drehbewegung läßt sich leicht jäher gestalten als das Beginnen.

Zweitens inwieweit die schwächere rückwärtsdrehende Bewegung entgegen der Fahrtrichtung beim Beginnen der Rumpfdrehung und erst recht die stärkere vorwärtsdrehende Bewegung in der Fahrtrichtung beim Sistieren der Rumpfdrehung im Einzelfalle in Erscheinung tritt oder zunichte gemacht wird, hängt von nichts anderem als der einer Achsendrehung entgegenstehenden Reibung der Tumorwand an der Bauchwand usw. ab. Die Reibung ist in der Regel so groß, daß sie das schwächere rückwärtsläufige Drehbestreben des festen Tumors im Beginne der Körperdrehung ganz, das stärkere vorwärtsläufige Drehbestreben beim Sistieren der Körperdrehung fast ganz unterdrückt. Diese Wirkung des Verhältnisses von Drehhemmung zu Drehimpuls läßt sich im Experiment vor Augen führen. Wir kommen dem Grade, in welchem dem als richtig erkannten Prinzip unter den Verhältnissen im lebendigen Bauche entsprochen wird, näher, wenn wir die Reibung zwischen Tumor und Bauchwand in unserer Versuchsanordnung dadurch steigern, daß wir etwas feinen Sand in den Holzteller streuen. Der Erfolg dieser geringen Reibungsvermehrung ist, daß die rückwärtsläufige Drehung des Tumors beim Anlassen in der Tat so gut wie gar nicht, und die vorwärtsläufige Drehung beim Anhalten kaum oder nur in ganz geringem Grade in Erscheinung tritt. Erhöhen wir die Reibung durch noch mehr Sand, ja geradezu Einbettung in Sand weiter, so gelangen wir bis zu dem Punkte, in welchem auch der letzte Rest einer vorwärtsdrehenden Bewegung erlischt.

Das Resultat wäre also im Körper bei unserem Beispiele vom Tanzen rechts herum für einen festen Tumor unter gehöriger Reibung im höchsten Falle ein geringer Überschuß an vorwärtsläufiger Tumordrehung mit der Folge einer geringen Stieldrehung übereinstimmend mit der Körperdrehung rechts herum, oder vielleicht nur eines unwirksamen Ansatzes dazu. Doch bleibt diese vorwärtsläufige Drehbewegung beim festen Tumor — von dem wir bisher nur gesprochen haben — in ganz charakteristischer Weise, wie wir gleich sehen werden, bei weitem hinter der beim zystischen Tumor zurück, während die anfängliche rückwärtsläufige Drehung beim zystischen Tumor noch geringer ausfällt als beim festen.

Die Verhältnisse bei zystischer Geschwulst veranschaulicht im Vergleich das rohe Ei mit seiner festen Schale und seinem flüssigen Inhalt. Bei der Probe auf der Zentrifuge verhält es sich auf den ersten Blick ähn-

Hosted by Google

lich wie das gekochte Ei: Beim Beginnen der Drehung Zurückbleiben hinter der Tellerdrehung, dann gleichmäßige Bewegung von Ei und Teller vorwärts, endlich nach Anhalten des Tellers Weiterdrehen des Eies. Doch scheint schon bei diesem ersten Versuche der Betrag der anfänglichen rückwärtsläufigen Bewegung an sich kleiner, der Betrag der endgültigen vorwärtsläufigen Bewegung an sich größer und somit der Betrag der endgültigen vorwärtsläufigen Drehbewegung den Betrag der anfänglichen rückwärtsläufigen Bewegung in noch höherem Grade zu übertreffen als beim festen Ei.

Wir stehen also vor der nächsten Frage, warum bei zystischen Geschwülsten bei Gelegenheit der Körperdrehung zwar auch so gut wie keine rückwärtsläufige Drehbewegung, wohl aber eine sehr große Neigung zur vorwärtsläufigen Drehbewegung in Erscheinung tritt. Die Antwort ergibt sich auch wieder aus dem Verhältnis der Reibung zum Beharrungsvermögen. Doch liegen die Bedingungen wesentlich anders als beim festen Tumor.

Um den bis jetzt immerhin noch wenig deutlich hervorgetretenen Unterschied zwischen dem Verhalten eines festen Tumors und einer Zyste besser herauszuarbeiten, betrachten wir das gekochte und das rohe Ei für sich, und zwar einmal beim Beginnen und ungestörtem Auslaufenlassen einer Drehbewegung und dann bei der Unterbrechung einer Drehbewegung durch Arretieren. Es zeigt sich dabei der wesentliche und gerade für unsere Fragestellung bedeutsame Unterschied zwischen fester Geschwulst und Zyste.

Zunächst das Verhalten beim Beginnen und ungestörtem Auslaufenlassen einer Drehbewegung. Wir lassen ein gekochtes und ein rohes Ei von einer leicht geneigten schiefen Ebene (etwa einem Buchdeckel) auf eine horizontale Ebene (Tisch) abrollen. Das gekochte Ei schlägt etwa einen Viertelkreis, der so gerichtet ist, daß das spitze Ende des Eies hineinsieht. Das rohe Ei beschreibt auch einen Viertelkreis, aber von nur etwa halb so großem Radius. (Um allen Einwänden zu begegnen, daß an den verschieden großen Bogen vielleicht die anerkannt verschiedene Gestalt der Eier schuld sein könne, habe ich das Experiment mit demselben Ei zuerst im rohen, dann im gekochten Zustande unter gleichbleibendem Resultat gemacht.) Der Weg des rohen Eies ist also etwa nur halb so lang oder noch kürzer als der des gekochten Eies. Beim Beginnen einer Drehbewegung und dem ungestörten Auslaufenlassen sehen wir also beim flüssigkeitserfüllten Tumor deutlich eine innere Kraft am Werke, welche der vorwärtsläufigen Drehbewegung der festen Schale entgegenarbeitet (sie verzögert). Diese Kraft ist das Beharrungsvermögen des flüssigen Inhaltes in seinem Ruhezustand, das gegen die Bewegung der Schale reibt.

Das Resultat des Vergleiches zwischen festem Tumor und Zyste ist: beim Beginnen einer Drehbewegung dreht sich gewissermaßen

Hosted by Google

die Schale an dem relativ zu ihr stehenbleibenden flüssigen Inhalte vorbei. Die Schale rutscht über den relativ zurückbleibenden Inhalt hinweg. Die Drehung der Schale gegen den flüssigen Inhalt gilt ebenso wie für das Verhalten außerhalb, auch für das Verhalten innerhalb des lebenden Körpers, auf das es uns ja schließlich letzten Endes ankommt.

Um das Verhalten von festen und flüssigkeitserfüllten Gebilden bei der Unterbrechung einer angenommenen Drehbewegung zu untersuchen, versetzen wir ein gekochtes Ei und ein rohes Ei auf einem Teller mit mittlerer Vertiefung aus freier Hand in Rotation und arretieren dann durch raschen Fingerdruck die Eischale einen Augenblick. Der Unterschied ist gegenüber dem Versuche beim Beginnen einer Drehbewegung sehr deutlich. Das gekochte Ei bleibt überhaupt liegen. Das rohe nimmt alsbald die Rotation wieder auf. Bei der Arretierung sehen wir also bei dem flüssigkeitserfüllten Tumor unverkennbar eine innere Kraft wirksam, welche — im grellen Gegensatz zum Beginnen der Drehbewegung — die vorwärtsdrehende Bewegung der Schale unterstützt und immer wieder erneuert („beschleunigt"). Das ist das Beharrungsvermögen des flüssigen Inhaltes im Bewegungszustande, das durch Reibung die Schale mitnimmt.

Das Resultat dieses Vergleiches zwischen festem Tumor und Zyste ist: Beim Sistieren einer Drehbewegung der Zyste wird nur die Schale stillgestellt. Der flüssige Inhalt schießt an der zum Stehen gebrachten Wand vorbei und treibt sie immer von neuem zur Weiterdrehung an.

Auch dieser „innere Trieb zur Fortsetzung einer Drehbewegung" gilt in gleichem Maße für das Verhalten der Zyste außerhalb wie — was wir ja herausbringen wollen — innerhalb des Körpers.

Daß in der Tat die Größe dieses selbständigen Beharrungsvermögens des flüssigen Inhaltes gegenüber der Schale, sowohl im Zustande der Ruhe als der Bewegung, von nichts anderem als von der Beweglichkeit des Inhalts in sich und gegen die Schale, d. h. dem Grade seiner „Flüssigkeit" abhängt, nimmt man wahr, wenn man ein mit dünnflüssigem Inhalte gefülltes Ei (ein rohes) mit einem mit zähflüssigem Inhalte (dickem Sirup) gefüllten vergleicht. Das mit zähflüssigem Inhalt gefüllte Ei verhält sich sowohl beim Beginnen (Abrollenlassen von einer schiefen Ebene in eine horizontale) als beim Sistieren einer Bewegung (Rotation aus freier Hand und Arretierung) wie das gekochte. Damit ist bewiesen, daß die Selbständigkeit des Beharrungsvermögens des Inhaltes gegenüber der festen Schale sich um so stärker geltend macht, je dünnflüssiger der Inhalt ist.

Der Natur ähnlicher läßt sich der Versuch für das uns am meisten interessierende, weil die Achsendrehung erklärende Verhalten bei der Unterbrechung einer Drehbewegung gestalten, wenn wir statt des gekochten Eies tatsächlich einen festen Tumor, ein Myom des Uterus, und statt des rohen Eies eine Eierstockszyste, oder in ihrer Vertretung eine mit Wasser

Hosted by Google

gefüllte Schweinsblase an einem Faden leicht drehbar aufhängen. In Drehung versetzt und dann arretiert, bleibt die feste Geschwulst stehen, die Zyste dagegen wird immer und immer wieder durch den inneren Wasserdruck zur weiteren Drehung angetrieben, wenn sie auch längere Zeit und sogar mehrmals hintereinander mit breit angelegten Händen arretiert wird. Dieser Versuch zeigt aufs deutlichste, wie lange und nachhaltig die einmal in Bewegung versetzte Flüssigkeit in rotierender Bewegung verharrt und die in ihrer Bewegung gebremste Geschwulstwand immer wieder von neuem zur Weiterdrehung in der einmal angenommenen Drehrichtung drängt. Je größer die Wassermasse und je freier sie schwingen kann, umso stärker ist die Wirkung. Jedenfalls springt die bedeutsame Rolle, welche das in Drehung versetzte Wasser in unserem Problem spielt, in die Augen.

Die große Trägheit des Wassers, beim Beginne einer Drehbewegung der Zystenwand die Bewegung aufzunehmen, und erst recht die Beharrlichkeit beim Aufhören einer Drehbewegung der Zystenwand in dem angenommenen Zustande der Bewegung weiterzufahren, können wir uns noch besser klarmachen, wenn wir uns einen Einblick in die Verhältnisse gewissermaßen auf einem Querschnitt durch die Zyste verschaffen. Wir müssen dabei freilich von der etwas störenden Oberflächenwirkung des Wassers absehen. Wir setzen in diesem Versuch eine oben offene Schale mit Wasser auf die Zentrifuge und markieren durch einen im Wasser frei beweglichen Schwimmer (Kork) in der Nähe der Wand, aber von ihr ein Stückchen entfernt (um die Kontaktreibung zu vermeiden, welche den Schwimmer mit der Schale mitreißen würde) [1]) eine Stelle des Wassers gegenüber einem Merkzeichen an der Innenfläche der Schale und gegenüber einem Merkzeichen auf der Tischplatte. Im Ausgangszustand steht der Schwimmer an der Marke sowohl der Schalenwand als des Tisches. Beim Beginne der Drehbewegung dreht sich die Schale mit ihrer Marke an dem im Verhältnis zur Marke am Tisch liegenbleibenden Schwimmer vorbei. Das Wasser bleibt also an seiner Stelle stehen, oder anders ausgedrückt, es macht im Verhältnis zur (vorwärts rechts herum drehenden) Schale eine relative Drehbewegung rückwärtsläufig links herum. Dann kommt eine Zeit annähernd gleichmäßiger Bewegung von Schale, Schwimmer und Wasser im Sinne der vorwärtsläufigen Drehrichtung. Bei der Arretierung bleibt die Schale stehen. Wasser und Schwimmer schießen weiter. Der Schwimmer, zur Ruhe gebracht, wird immer und immer wieder vom Wasser

[1]) Welche beträchtliche hemmende Rolle die Kontaktreibung (mechanische Berührung zwischen Korkstück und Gefäßwand) gegenüber der Strömung des Wassers bei einem im Wasser beweglichen, aber an der Wand anliegenden Körper spielt, werden wir bei der Übertragung der Mutterdrehung auf den im Fruchtwasser befindlichen Fötus besonders zu würdigen haben. An dieser Stelle sei nur auf die dafür grundlegende Bedeutung dieses Experimentes mit dem der Schale in Kontaktreibung anliegenden, im Wasser schwimmenden Korke vorläufig hingewiesen.

Hosted by Google

zur Mitdrehung angetrieben [1]). Der Drang des Wassers ist so groß, daß es bei genügender Füllung über den Rand der arretierten Schale herausspritzt und unter Umständen sogar die recht schwere Schale wieder antreibt. Jedenfalls gewährt auch dieses Experiment einen guten Einblick in Richtung und Größe der Kraft, mit welcher vor allen Dingen die Drehbewegung des Wassers fortgesetzt wird. Der Versuch läßt klar erkennen, daß, je größer die Wassermenge, umso mehr sich das Trägheitsbestreben im Ruhezustand und das Beharrungsvermögen im Bewegungszustande geltend macht.

Aus dieser Reihe von Untersuchungen dürfte über das Verhalten von festen und zystischen Körperteilen sich ergeben: Eine Achsendrehung von drehbar gelagerten Gebilden durch Übertragung von Körperdrehungen in der Richtung dieser Körperdrehungen tritt beim Sistieren dieser Körperbewegung umso leichter ein, je flüssiger der Inhalt und je größer die in Rotation versetzte Wassermenge ist.

Eine rückwärtsläufige Drehbewegung der Zyste beim Beginne der Rumpfdrehung unterbleibt oder tritt nicht wesentlich in Erscheinung, weil die äußere Reibung zwischen Zystenwand und Bauchwand die Zystenwand mitnimmt, die sich mit ihrer Innenfläche an dem zunächst stehenbleibenden flüssigen Inhalte unter geringer Reibung spielend vorbeidreht.

Die vorwärtsläufige Drehbewegung beim Sistieren der Rumpfdrehung tritt so mächtig in Erscheinung, weil die vorwärtsläufige Drehbewegung der Zystenwand mittels innerer Reibung von dem gewaltigen Druck der Wassermenge („innerer Drang zur Fortsetzung einer gehemmten Bewegung") lebhaft und nachhaltig unterstützt wird und so Gelegenheit gegeben ist, daß der Drehimpuls über die Drehhemmung, die alleinstehende äußere Reibung, den Sieg davonträgt.

Man kann als Abschluß dieser Reihe von Experimenten im Versuche auch noch wirkliche Stieldrehungen, ähnlich wie am Körper, vor Augen führen, wenn man feste und zystische Tumoren oder ihre Nachbildungen mittels eines auf der einen Seite hell, auf der anderen Seite dunkel gefärbten platten Bändchens leicht drehbar, aber immerhin doch mit entsprechender Reibung auf dem Boden der Schale oben in der Zentrifuge aufhängt. Beim Beginnen der Drehung des Apparates rechts herum erfolgt keine deutliche Rückwärtsdrehung der Tumoren. Beim Arretieren der Aufhängevorrichtung schwingen die Tumoren mit Energie in vorwärtslaufender Drehrichtung weiter rechts herum und drehen die platten Bändchen deutlich zu Spiralen rechts herum zusammen.

Nun kommen wir noch mit unseren Experimenten zu dem letzten uns

[1]) Das gleiche gilt, wie wir unten sehen werden, für den mit dem Fruchtwasser nach der Arretierung des Fruchthalters weiterwirbelnden, aus der Kontaktreibung losgeschwungenen Fötus.

Hosted by Google

interessierenden Problem, dem Verhalten der Frucht im Fruchtwasser. Bei ihm finden sich neben mancher Übereinstimmung doch erhebliche Abweichungen gegenüber den Vorgängen bei drehbar gelagerten Tumoren.

Gerade die freie Beweglichkeit zur mütterlichen Umgebung und die Unabhängigkeit von der lockeren oder festeren Packung des Bauches macht den Fötus zu einem Versuchsobjekt für die Richtigkeit unserer Anschauung von der Übertragbarkeit von Körperbewegungen auf drehbar gelagerten Bauchinhalt.

Wir gehen so weit wie möglich von dem natürlichen Verhalten der Frucht im Fruchtwasser aus. In den schwangeren Uterus können wir freilich nicht ohne weiteres hineinsehen. Durch ein Loch in einem in Formol gehärteten schwangeren Uterus vermag man immerhin die Bewegungen der Frucht bei dem Inbewegungsetzen des Organes etwas zu beobachten. Weiterhin ist es möglich, uns einen besseren Einblick in das dem Fruchthalter entnommene Ei zu verschaffen. Die Beobachtung eines Fötus in der an der oberen Eiperipherie frei präparierten durchsichtigen Chorion- und Amnionhüllung in etwa normaler Fruchtwassermenge ist durchführbar.

An dem Versuche entspricht nicht der Natur und macht sich demnach auch störend geltend die sich auf der Unterlage abplattende Form der in ihrer Isoliertheit haltlosen Eihöhle im Gegensatz zur kugeligen Gestalt in dem die Kugelform haltenden schwangeren Uterus. Dadurch ist ein einigermaßen freies Herumschwingen des Fötus aus der Kontaktreibung in unserem Versuche nicht gut möglich. Er stößt regelmäßig, wenn er sich von der unteren Wand, auf der er aufliegt, losgeschwungen hat, sofort an die abnorm angenäherte obere an. Wir müssen also auf ein zu geringes Herumschwingen des Fötus beim Sistieren der Eischale von vornherein gefaßt sein. Dagegen dürfte das Verhalten von Fruchtwassermenge zu Fötus und das Verhalten des Beharrungsbestrebens dieser Fruchtwassermenge zur Kontaktreibung des Fötus an der Eiwand im Beginne der Drehbewegung ungefähr mit natürlichen Verhältnissen übereinstimmen.

Bringt man also den in Fruchtwasser und Eihöhle verpackten Fötus auf die Zentrifuge, so läßt sich immerhin das Wesentliche erkennen: Eine merkliche rückwärtsläufige Fötusbewegung im Beginne der Drehung tritt nicht auf. Eine vorwärtsläufige beim Sistieren der Drehbewegung fällt ins Auge.

Hier ist die Antwort auf unsere letzte Frage zu geben, warum bei dem Fötus im Fruchtwasser keine oder so gut wie keine rückwärtsläufige Drehbewegung beim Beginnen der Rumpfdrehung, wohl aber eine recht große Neigung zur vorwärtsläufigen Drehbewegung beim Sistieren der Rumpfdrehung in Erscheinung tritt.

Die optimalen Verhältnisse etwa um die Mitte der Schwangerschaft

Hosted by Google

lassen sich für das genauere Studium bequem in einigermaßen natürlicher Weise durch die Übertragung des Vorganges in ein Glasgefäß nachahmen, wobei auch die entfaltete Form der Fruchtwasserhöhle ähnlich wie im Uterus berücksichtigt werden kann. Ich wähle ein Glasgefäß, in welchem der miteingebrachte Fötus in einer Salzlösung (in ungefähr normalem Massenverhältnis) sich befindet. Da das spezifische Gewicht des Fötus hier wie in Wirklichkeit etwas größer ist als das des Fruchtwassers, so liegt er im Zustande der Ruhe, in Übereinstimmung mit dem natürlichen Verhalten in Kontaktreibung [1]) am Boden des Glasgefäßes.

Die Durchsichtigkeit des Glases gestattet ein Verfolgen des Vorganges der Bewegung. Versetze ich den Uterus in Rotation, so sieht man keine oder keine wesentliche rückläufige Bewegung im Beginne der Drehung. Bald nehmen Fruchtwasser und Fötus die Drehung an. Man beobachtet, wie die Kontaktreibung des Fötus mit der Glaswand aufgehoben und wie der Fötus danach im Fruchtwasser frei schwimmt. Gebärmutter, Fruchtwasser und Fötus drehen annähernd gleichmäßig. Bleibt das Glasgefäß nach einigen Drehungen liegen, so schießen Fruchtwasser und Fötus in vorwärtsdrehender Bewegung weiter und die Frucht schlägt förmlich Purzelbäume. Stößt sie dabei an die Uteruswand an, so erfährt sie mehr oder weniger scharfe Ablenkungen. So oder ähnlich dürfte sich auch der Fötus in einer Zeit der Schwangerschaft verhalten, in welcher er in einem mäßigen Überschuß von spezifisch etwas leichterem Fruchtwasser in annähernd kugeligem Fruchthalter im Bewegungszustande allseitig leicht drehbar, im Ruhezustande aber in mäßiger Kontaktreibung an der tiefsten Gebärmutterstelle liegt.

Noch genauer läßt sich das Verhalten des Fötus beim Beginnen der Körperdrehung und ihrem Aufhören studieren, wenn man, statt aus der freien Hand, mit der Zentrifuge arbeitet. Wir können durch diesen Versuch herausbringen, warum die Rotation des Fötus in Wirklichkeit nur im Sinne einer Vorwärtsdrehung beim Sistieren der Mutterdrehung und nicht auch im Sinne einer Rückwärtsdrehung beim Beginnen der Mutterdrehung in Erscheinung tritt, weil wir das Verhältnis der Kontaktreibung zu dem Beharrungsvermögen des Fruchtwassers, wie es gerade die Untersuchungsbedingungen erfordern, beliebig abzuändern in der Lage sind. Die Ursache liegt in der Tat an dem gegensätzlichen Verhältnis der Kontaktreibung der Frucht an der Gebärmutterwand zu dem Beharrungsvermögen des Fruchtwassers im Ruhezustand und der Verminderung oder völligen Aufhebung der Kontaktreibung im Bewegungszustande und damit der Überantwortung der Frucht in die ihr gleichgerichtete Wirbelbewegung des Fruchtwassers. Läßt man eine Frucht etwa vom dritten bis vierten Monat in einer auf der Zentrifuge aufgestellten kleinen Schale mit ziem-

[1]) Kontaktreibung ist mechanische Berührung des Fötus mit der Fruchthalterwand.

Hosted by Google

lich starker Salzwasserlösung schwimmen, so daß sie vom Wasser zwar vollständig bedeckt, aber gerade über dem Boden schwebt — also von einer Kontaktreibung kaum die Rede sein kann —, und befestigt sie nach oben locker mittels ihrer Nabelschnur (oder einer Art Nabelschnur), so kann man durch Andrehen der Schale eine hochgradige rückwärtsläufige Bewegung des Fötus und eine dementsprechende starke rückwärtsläufige Torsion der Nabelschnur, beim Arretieren der Schale auch eine starke, vielleicht etwas stärkere vorwärtsläufige Drehbewegung des Fötus und eine dementsprechend starke vorwärtsläufige Torsion der Nabelschnur vor Augen führen. Steigere ich die Kontaktreibung nur etwas, indem ich die Salzlösung dünner mache, wodurch der Fötus mit entsprechend höherem spezifischem Gewicht der Bodenfläche breiter und inniger sich anlegt, so fällt die rückwärtsläufige Anfangsdrehung, wenn sie überhaupt noch auftritt, kaum in die Augen, während die vorwärtsläufige Drehbewegung ungeschwächt fortbesteht.

Mache ich die Kontaktreibung nun noch etwas größer, etwa gerade so groß, wie sie nach dem Ausfall der Drehversuche mit dem Fötus im Amnionsack sich wohl in Wirklichkeit darstellen dürfte, indem ich ein Gazeläppchen zwischen die allzuglatte, harte Porzellanschale mit flachem Boden und den Fötalkörper einschiebe, so fällt die Rückwärtsdrehung beim Beginnen der Rumpfdrehung ganz weg und nur die Vorwärtsdrehung beim Sistieren der Rumpfdrehung bleibt unverändert. Damit dürfte bewiesen sein, daß in der Tat die Kontaktreibung es ist, welche die von dem zunächst stehenbleibenden Fruchtwasser angestrebte rückwärtsläufige Mitdrehung des Fötus relativ gegen die Fruchthalterwand beim Beginnen der Mutterdrehung zunichte macht, während der Fruchtwasserdruck den aus seiner Kontaktreibung an der Gebärmutterwand losgeschwungenen und abgedrängten, ihr somit entzogenen, der Fruchtwasserströmung aber preisgegebenen Fötus außer seinem eigenen Beharrungsvermögen beim Sistieren der Mutterdrehung eine Zeitlang weitertreibt.

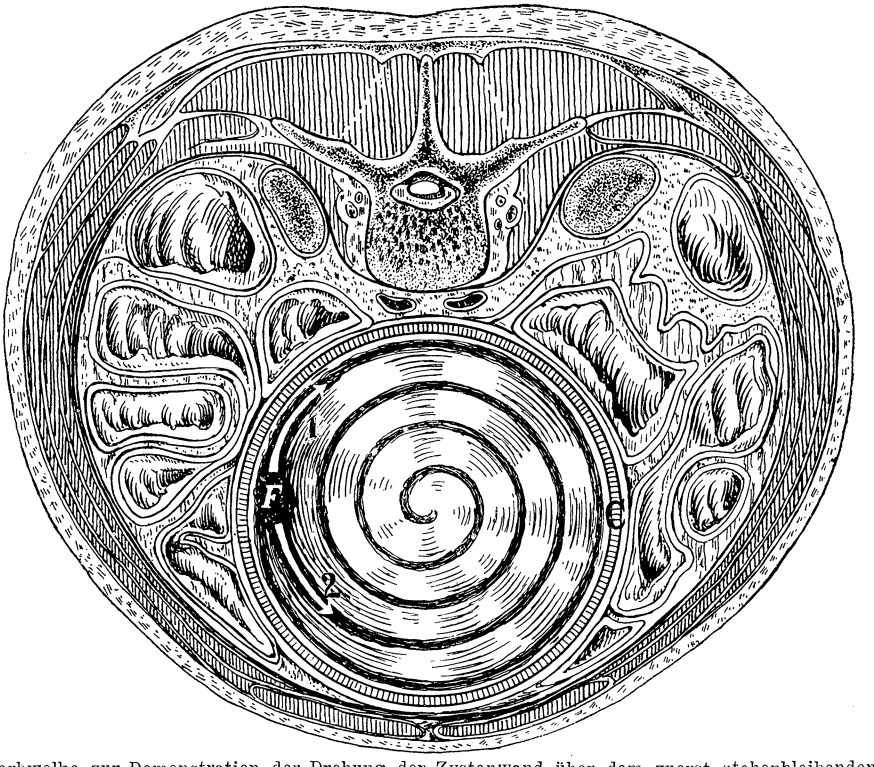
Es handelt sich nun noch darum, festzustellen, in welcher Schicht beim Beginnen einer Körperdrehung die Drehung der Zystenwand über dem zunächst stehenbleibenden flüssigen Inhalte stattfindet, ob unmittelbar zwischen Zysteninnenflächen und Wasser unter Überwindung der Adhäsion, oder zwischen der der Zystenwand anliegenden, sie benetzenden Adhäsionsschicht des Wassers und der nächstfolgenden Wasserschicht, also innerhalb der leicht verschieblichen Flüssigkeit selber. Ich habe durch ein Experiment nachweisen können, daß nicht unmittelbar die innere Zystenfläche gegen das Wasser reibt, sondern ein der Zystenwand anhängender Wassermantel in leichter Verschieblichkeit gegen den sich nach innen anschließenden Wasserkern in Drehung versetzt wird.

Placiert man einen Glastopf mit Wasser auf die Zentrifuge und erzeugt

Hosted by Google

in der stillstehenden Flüssigkeit durch kurzes Versenken eines angefeuchteten Gazebeutels mit übermangansaurem Kali mittels einer Pinzette etwa in halber Höhe des Wasserstandes an der kritischen Stelle nahe der Glaswand eine violette Farbwolke, so kann man das Verhalten der Schale zum flüssigen Inhalt und der Teile des flüssigen Inhaltes untereinander durch die Färbung der in Betracht kommenden Wasserschichten gewissermaßen selbst aufzeichnen lassen. Die in die an die Zystenwand angrenzende Wasserschicht eingebrachte Farbwolke (Abb. 1) wird beim Beginnen einer Dreh-

Abb. 1.



Farbwolke zur Demonstration der Drehung der Zystenwand über dem zuerst stehenbleibenden Wasser und Einbeziehung des Wassers in die Wandbewegung in einem von der Peripherie nach dem Zentrum fortschreitenden Wirbel.
Bei Drehung der Zystenwand (C) rechts herum geht von der Farbwolke (F) sofort eine Portion (1) mittels Kontaktreibung mit der Adhäsionsschicht des Wassers an der Wand, zum Beweise dafür, daß die Drehung der Zystenwand zwischen Adhäsionsschicht und zunächst folgender Wasserschicht, also innerhalb des Wassers selbst sich abspielt. Eine andere Portion (2) wird zwischen der mit der Wand mitgehenden, immer breiter werdenden Zone und der zunächst noch stehenbleibenden Wasserschicht zu einem spiraligen Farbband zerrieben, welches das von der Peripherie nach dem Zentrum fortschreitende, in Drehbewegung kommende Wasser aufzeichnet.

bewegung der Schale in zwei Teile zerlegt, einen, in der der Schalenwand unmittelbar anhaftenden Flüssigkeitsschicht aufgelösten, welcher mit dieser Adhäsionsschicht und der Schalenwand sofort mitgeht und an dem zunächst stehenbleibenden übrigen Wasserkern vorbeireibt. Das wird zum Zeichen dafür, daß die Drehung nicht unmittelbar zwischen Zystenwand und be-

Hosted by Google

netzender Wasserschicht, sondern zwischen benetzender Wasserschicht und nächstfolgender Wasserschicht, also innerhalb der Flüssigkeit selbst vor sich geht.

Das Experiment ist damit aber noch nicht erschöpft. Es bildet den Ausgang für weitere wichtige Feststellungen.

Der andere Teil der Farbwolke ist geeignet, eine andere interessante Frage zu beantworten. Er zeichnet auf, wie, von der Peripherie nach dem Zentrum fortschreitend, der übrige Teil des Wassers allmählich in Bewegung versetzt wird. Ein Farbband, welches aus der Farbwolke sich herausspinnt, zeichnet in Spiraltouren von außen nach innen durch den Wasserkern vorrückend deutlich die von der Peripherie nach dem Zentrum fortschreitende Wirbelbewegung, welche das Wasser allmählich von außen nach innen in Drehung versetzt.

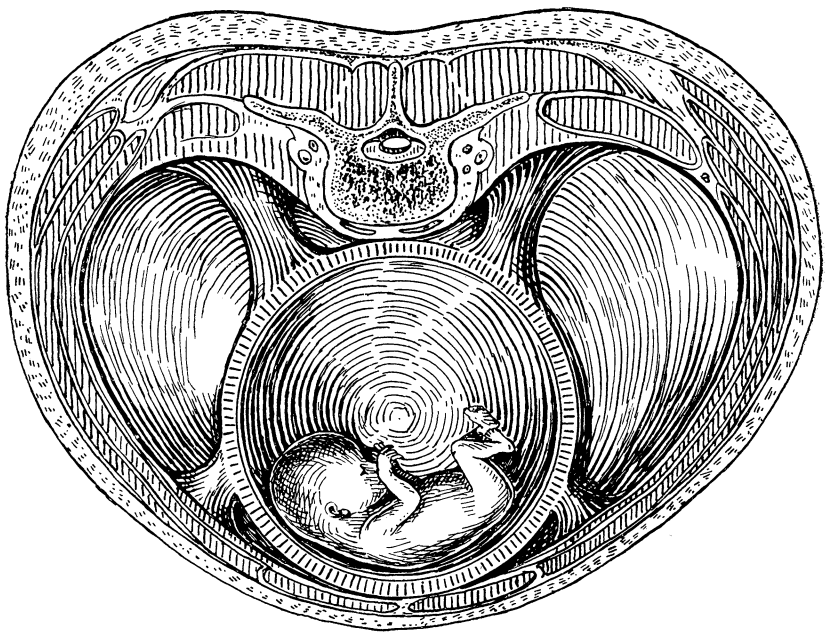
Beim plötzlichen Arretieren der in Drehbewegung befindlichen Schale mit Wasser vollziehen sich die Veränderungen zu rasch, als daß man sie mit dem Auge ebensogut wie beim Anlassen wahrnehmen könnte. Nur so viel ist ohne weiteres ersichtlich, daß die von der Peripherie bis nach dem Zentrum hin zustande gekommene schöne Spiralzeichnung mit einem Ruck in viele Stücke auseinandergebrochen wird. Dann herrscht ein kurzes Chaos, aus dem sich sofort eine zentrifugal gerichtete, mächtig vorwärtsdrehende Strömung herausbildet, welche die zum Stehen gebrachte Wand mitzureißen sucht oder auch tatsächlich mitreißt. Der Versuch mit der färberischen Darstellung der Bewegungsvorgänge in den einzelnen Wasserschichten ist auch geeignet, auf das Verhalten des Fötus im Fruchtwasser bei der Übertragung von Drehbewegungen ein Licht zu werfen.

Setzen wir statt der Farbwolke den der Fruchthalterwand in Kontaktreibung in der Flüssigkeit anliegenden Fötus (Abb. 2 und 3), so sehen wir an ihm die Bewegungen, welche die beiden Farbwolkenteile, zwar etwas nacheinander beginnend, aber sich zum Teil noch deckend, durchmachten, nämlich erst das Mitgehen mit der adhärenten Wasserschicht und dann das Mitgenommenwerden von der von der Peripherie nach dem Zentrum fortschreitenden Wirbelbewegung. Da der Fötus nun einmal nicht wie die Farbwolke leicht teilbar ist, kann er diesen beiden Bewegungen nicht teilweise zugleich folgen, sondern muß sie deutlich getrennt nacheinander mitmachen und durch sein Verhalten selbst gewissermaßen aufschreiben. Zuerst wird er von der Kontaktreibung der Wand mitgenommen, wie jener Teil der Farbwolke, der sich in der Adhäsionsschicht gelöst hatte. Dann aber schwingt er sich aus der Kontaktreibung los und wird von der Wirbelbewegung des Wassers nach dem Zentrum befördert, wie die zweite Portion Farbe, welche eine Nachbildung der Wirbelbewegung des Wassers so schön in farbiger Zeichnung erzeugte.

Die Frucht ist als ein gegenüber den Farbstoffstreifen im Wasser halt-

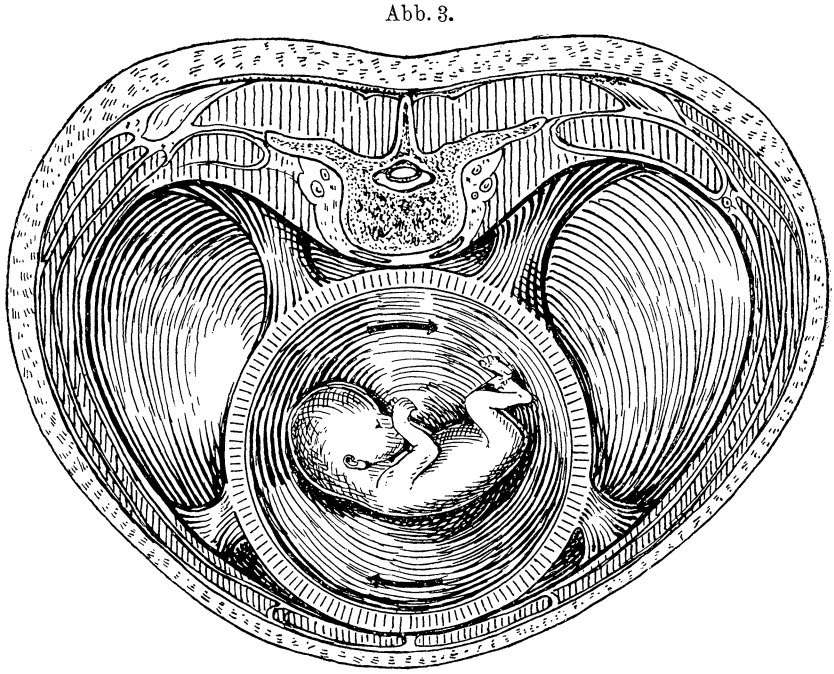
Hosted by Google

Abb. 2.



Die Frucht in dem Fruchtwasser verhält sich bei Drehung des Fruchthalters ähnlich wie die Farbwolke: erst Mitgehen mit der Kontaktreibung der Fruchthalterwand (Abb. 2), dann Losschwingen durch den Wasserwirbel aus der Kontaktreibung und freie Drehung im Wirbel des Wassers (Abb. 3). Was bei der teilbaren Farbwolke zum Teile gleichzeitig erfolgen kann, muß bei der unteilbaren Frucht in streng gesonderten Abschnitten nacheinander erfolgen.

Abb. 3.



Hosted by Google

bares Objekt besser geeignet, die nach der Arretierung einsetzende Situation zur Anschauung zu bringen.

Beim Arretieren der Fruchthalterwand dreht der Fötus sowohl in seiner Eigenbewegung als auch in der Wirbelbewegung des Wassers weiter, bis er mit dem Nachlassen dieser Bewegung wieder in die Kontaktreibung der Gebärmutterwand zurücksinkt und an ihr stillgelegt wird.

Aus dieser letzten Reihe von Beobachtungen ergeben sich für die Bewegungsvorgänge in den mit Flüssigkeit erfüllten Gebilden bei der Übertragung von Drehbewegungen folgende Eigentümlichkeiten: Die Drehung der Zystenwand über dem stehenbleibenden Wasser und die Bewegung des in Drehung befindlichen flüssigen Inhaltes gegen die anliegende Zystenwand erfolgt nicht unmittelbar zwischen Zysteninnenfläche und Flüssigkeit, sondern zwischen der die Wand benetzenden Wasserschicht und der angrenzenden Wasserschicht.

Beim Beginnen der Drehung einer Zystenwand schreitet die Einbeziehung des ruhenden flüssigen Inhaltes in die Wandbewegung von der Peripherie aus nach dem Zentrum zu fort, bis Wand und flüssiger Inhalt sich gleichmäßig drehen.

Beim Sistieren der Drehbewegung einer Zystenwand wirkt ein Wiedereinbeziehungsbestreben des in Drehung verharrenden flüssigen Inhaltes von dem Zentrum nach der Peripherie hin auf die zur Ruhe gekommene Zystenwand. Diese Kraft ist dem mit der Arretierung von der Adhäsionsschicht des flüssigen Inhaltes ausgehenden, von der Peripherie nach dem Zentrum fortschreitenden Einbeziehungsbestreben in den Ruhezustand entgegengerichtet und ihm zunächst überlegen. Ruhe tritt in dem Wasser erst ein, wenn die von der Peripherie nach dem Zentrum zu fortschreitende Bremswirkung die vom Zentrum nach der Peripherie gerichtete Treibwirkung des Wassers völlig aufgehoben hat.

In der Flüssigkeit suspendierte Körper, z. B. auch die im Fruchtwasser eingeschlossene Frucht, gehen mit den sie benetzenden Wasserschichten mit. An der Peripherie folgen sie der Kontaktreibung, im Zentrum der Wirbelbewegung des Wassers. Bei der Beschleunigung der Bewegung schwingen sie sich aus der Kontaktreibung los und gelangen in den Wirbelstrom des Wassers, bei der Verzögerung sinken sie aus der Wirbelbewegung des Wassers wieder in die Kontaktreibung zurück.

Die durch Übertragung von Drehimpulsen von außen her bewirkten Drehungen der Frucht bilden eine naheliegende Erklärung für das Zustandekommen der seither auch nur unbefriedigend erklärten Nabelschnurtorsionen. Nimmt man noch hinzu, daß fortgesetzte Drehung der Nabelschnur schließlich ganz von selbst zur Bildung von Schlingen führt und diese Schlingen auch auf von außen her übertragene Bewegungsimpulse hin vom Fötus leicht durchschlüpft werden können, so sind nicht nur die

Hosted by Google

leichten und fast regelmäßigen Grade der Nabelschnurdeformitäten, die Verdrehungen, sondern auch die selteneren und komplizierteren Anomalien, die Umschlingungen und Verknotungen ungezwungen zu erklären, wohl aber auch zum größten Teile zu vermeiden.

Bei den von uns betrachteten drei Testobjekten, fester Tumor, Zyste und Frucht im Fruchtwasser, läßt sich somit die Übertragung von Drehbewegungen des Körpers ganz allgemein auf eine sehr einfache Formel bringen: Die Drehung drehbar gelagerter Gebilde erfolgt in der Drehrichtung des Körpers beim Sistieren der Körperdrehung durch Beharren, vor allen Dingen des in Drehung versetzten Wassers in der erteilten Drehbewegung.

Die nach diesen Experimenten und den daran geknüpften Erörterungen gewonnenen Anschauungen lassen sich dahin zusammenfassen:

Im Prinzip dreht ein drehbar gelagertes Gebilde im Körper beim Beginnen einer Körperdrehung rechts herum vom Standpunkt des Geschwulstträgers aus infolge des Beharrungsvermögens im Ruhezustand relativ zur Rumpfwand etwas links herum. Dann geht es mit der Drehung der Rumpfwand rechts herum gleichmäßig mit. Beim Sistieren der Körperdrehung setzt das drehbar gelagerte Gebilde infolge des Beharrungsvermögens in der angenommenen Bewegung die Drehung über die Arretierung des Körpers hinaus rechts herum fort.

Von diesem Prinzip weichen die drei typischen Beispiele, fester Tumor, wassererfüllte Zyste und Frucht im Fruchtwasser, in einer für die bei ihnen vorgefundenen Anordnung charakteristischen und aus dem Verhältnis der zueinander in Beziehung tretenden drei Kräfte, äußere Drehkraft, Beharrungsvermögen und Reibung, berechenbaren Art in Wirklichkeit gradweise ab.

1. Fester Tumor.

a) Beim Beginnen einer Körperdrehung dreht sich ein fester Tumor in der Regel deshalb kaum oder nicht relativ zur Rumpfwand rückwärts, weil die Reibung zwischen Rumpfwand und Geschwulstwand so groß ist, daß der vorwärtsbefördernde Antrieb der Rumpfwand das Beharrungsvermögen des Tumors in seinem Ruhezustande (im Sinne eines Zurückbleibens hinter der Körperdrehung) sofort überwindet.

b) Beim Sistieren einer Körperdrehung zeigt ein fester Tumor in der Regel auch höchstens nur geringe Tendenz, in Richtung der angenommenen Drehung relativ zur Rumpfwand weiterzufahren, weil die lebendige Kraft des Beharrungsvermögens in der angenommenen Drehbewegung durch die bremsende Wirkung der starken Reibung zwischen Rumpfwand und Geschwulstwand sofort aufgehoben wird.

Hosted by Google

2. Zyste.

a) Beim Beginnen einer Körperdrehung wird die Zystenwand von der Rumpfwand ohne wesentliche Gegendrehung relativ zur Rumpfwand mitgenommen, weil die durch breite mechanische Berührung entstandene Reibung zwischen äußerer Zystenfläche und Rumpfwand sich größer erweist als die relativ kleine Reibung der inneren Zystenfläche samt angrenzender Flüssigkeitsschicht an der vermöge ihres Beharrungsbestrebens im Ruhezustande an ihrem Platze verharrenden Hauptmasse des flüssigen Zysteninhaltes. Es dreht sich somit die Rumpfwand und die mit ihr gehende Zystenwand an dem zunächst stehenbleibenden Wasser innerhalb der an die Zystenwand angrenzenden Wasserschichten vorbei herum.

b) Beim Sistieren einer Körperdrehung zeigt die Zystenwand eine sehr starke Tendenz, mit dem Beharrungsbestreben des flüssigen Inhaltes im angenommenen Bewegungszustande weiterzudrehen, sofern die mittels innerer Reibung zwischen flüssigem Inhalt und Zystenwand übertragene, mächtige, treibende, lebendige Kraft des Beharrungsvermögens des flüssigen Inhaltes größer ist als die bremsende Wirkung der Reibung zwischen Rumpfwand und äußerer Zystenfläche. Es schießt also das in Drehung befindliche Wasser und mit ihm die mitgenommene Zystenwand an der stehenbleibenden Rumpfwand vorbei.

3. Frucht im Fruchtwasser.

a) Beim Beginnen einer Mutterdrehung wird die Frucht im Fruchtwasser von der Fruchthalterwand ohne wesentliche Gegendrehung relativ zur Fruchthalterwand mitgenommen, soforn der mittels Kontaktreibung von der Fruchthalterwand auf die Frucht übertragene vorwärtstreibende Schub des Mutterkörpers dem mittels Gegendruck des stehenbleibenden Fruchtwassers auf den Fötus übertragenen Beharrungsvermögen des Wassers im Ruhezustand überlegen ist. Es drehen sich also Fruchthalterwand mit der ihr in Kontaktreibung anliegenden Frucht samt einem angrenzenden Teile Fruchtwasser um das zunächst stehenbleibende übrige Fruchtwasser herum.

b) Beim Sistieren einer Mutterdrehung hat die aus ihrer Kontaktreibung an der Fruchthalterwand mittlerweile losgeschwungene und damit der Fruchtwasserströmung preisgegebene Frucht mit ihrem eigenen Beharrungsvermögen im Bewegungszustande, unterstützt von dem mächtigen Beharrungsvermögen des Fruchtwassers im Bewegungszustande, das Bestreben, kräftig weiterzudrehen, weil dieser doppelte Trieb vorwärts der von der Fruchthalterwand auf das Fruchtwasser und durch dieses auf den Fötus in geringem Grade übertragenen hemmenden Einwirkung des arre-

Hosted by Google

tierten Mutterkörpers weit überlegen ist. Es schießt also jetzt das Fruchtwasser mit dem mitdrehenden Fötus an der stehenbleibenden Fruchthalterwand vorbei.

Für diese wechselnden Erscheinungsformen des gleichen Prinzips bei den verschiedenen Beispielen gilt es eine einheitliche Formulierung zu finden, welche sowohl den Physiker befriedigt, als auch dem Laienverständnis leicht zugänglich ist. Wir knüpfen am besten an alltägliche Vergleiche an. Eine Dampfmaschine setzt mittels eines Treibriemens irgend eine Arbeitsmaschine, sagen wir eine Dynamomaschine, in Gang. Beide Systeme, das treibende und das getriebene, sind mittels der Reibung des Treibriemens miteinander verkoppelt. Beim Anlassen der Dampfmaschine kann die angekoppelte Dynamomaschine zunächst hinter der Drehung der Dampfmaschine zurückbleiben, d. h. das Antriebsrad der Dynamomaschine „rutscht" entlang des Treibriemens rückwärts. Beim plötzlichen Anhalten der Dampfmaschine (z. B. durch Konterdampf) läuft die Dynamomaschine noch eine Zeitlang weiter, was sich am Vorwärtsrutschen ihres Antriebrades entlang des Treibriemens geltend macht. Das leichtere oder schwerere Rutschen des getriebenen Systemes gegenüber dem treibenden hängt von der Festigkeit der Koppelung, in unserem Falle von der Spannung des Treibriemens und von dem Unterschied in der Bewegung vom treibenden System zum getriebenen ab. Bei langsamem Angehen der Dampfmaschine und straffgespanntem Treibriemen wird das Antriebsrad der Dynamomaschine so gut wie nicht rückwärts rutschen. Bei schnellem Zumstehenbringen der Dampfmaschine (womöglich unter Konterdampf) und hängendem Treibriemen wird das Triebrad der angehängten Dynamomaschine (abgesehen von dem Rutschen des Treibriemens auf dem Schwungrad der Dampfmaschine) noch ein gut Stück vorwärts rutschen.

Wir kommen mit dem Vergleichen unserem Problem noch ein Stück näher, wenn wir statt der Übertragung der Reibung durch den Treibriemen (mit der Verkoppelung an zwei Rädern) die Übertragung der Drehbewegung durch Friktionsrollen, also durch Reibung ohne Bindeglied des Treibriemens annehmen. Die Verhältnisse sind im Prinzip die gleichen. Das getriebene System hat Gelegenheit, gegen das treibende zu rutschen: beim Beginnen der Bewegung des treibenden Systems der Triebrichtung entgegen, beim Aufhören der Bewegung des treibenden Systems in der Triebrichtung weiter.

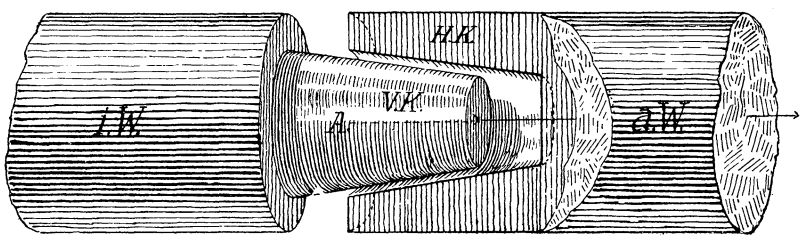
Gehen wir noch einen Schritt weiter und ziehen wir die Reibungs- oder Friktionskoppelung von zwei Wellen, und zwar die besondere Form der sogenannten Kegelkoppelung [1]) zum Vergleich heran, so haben wir an den

[1]) Ohne die z. B. das elegante Anfahren eines Automobils, bei dem der mit voller Tourenzahl laufende Motor an den zunächst noch stillstehenden Wagen allmählich gekoppelt wird, überhaupt nicht möglich ist.

Hosted by Google

gegenseitigen Berührungsflächen der zwei zu koppelnden Systeme ganz ähnliche Verhältnisse, wie bei der Koppelung, zwischen den ineinander drehbar gelagerten, durch die Reibung gekoppelten Systemen von Tumor und Bauchwand (Abb. 4). Die äußere treibende Welle enthält an ihrem Ende einen Hohlkegel, während der zu koppelnden inneren getriebenen Welle ein in den Hohlkegel passender Vollkegel aufgedreht ist. Durch Andrücken des Vollkegels in den Hohlkegel in Richtung der Achse wird die Reibung so weit gesteigert, daß die Welle des treibenden Systems die Welle des getriebenen Systems mitnimmt. Auch hier kommt es, je nach dem Grade der Reibung und dem Unterschiede in der Geschwindigkeit beider Wellen beim Anlassen und Stillstellen des Antriebes zu mehr oder

Abb. 4.



Sogenannte Kegelkoppelung einer äußeren treibenden Welle (a. W.) mit einer inneren getriebenen Welle (i. W.) zum Vergleich mit der Koppelung durch Reibung zwischen den ineinander drehbar gelagerten Sytemen von Bauchwand und Tumor. Durch Andrücken des Vollkegels (V. K.) in den Hohlkegel (H. K.) in Richtung der Achse (A.) wird die Reibung so weit gesteigert, daß die Welle des äußeren treibenden Systems die des inneren getriebenen Systems mitnimmt. Bei zu geringer Reibung zwischen der Vollkegel- und Hohlkegelfläche (V. K. u. H. K.) findet ein Rutschen des einen gegen das andere System entlang dieser Flächen statt, wie zwischen Tumor und Bauchwand.

weniger starkem Rutschen des inneren getriebenen Systems gegen das äußere treibende.

Der Verlauf ist genau so wie bei dem in dem Körper als treibendem System verpackten Tumor als getriebenem System.

Nachdem wir uns das Wesen der Reibungskoppelung an diesen einfachen Beispielen klargemacht haben, sind wir so weit vorbereitet, um auch für die etwas komplizierten Verhältnisse im lebenden Organismus eine befriedigende Formulierung zu geben. Sie dürfte etwa folgendermaßen lauten: Die Torsion des Tumors zur Rumpfwand wird erschwert, weil das vom Körper als äußerem treibendem System ausgeübte Drehmoment und das Trägheitsmoment des in Drehung versetzten inneren getriebenen Systems des Tumors — beziehungsweise die lebendige Kraft der Rotationsbewegung des in Drehung versetzten inneren getriebenen Systems — durch die Reibung miteinander verkoppelt sind.

Die Festigkeit der Koppelung hängt ab:

1. von der Natur der sich reibenden Medien,

2. von der Differenz der Winkelbeschleunigung des äußeren treibenden Systems und des in Drehung versetzten Systems.

Hosted by Google

Je größer diese Differenz ist, umso schwächer ist die Koppelung. Wird nun die Koppelung zu schwach, so tritt eine Torsion ein. Die Torsion kann, sowohl beim Beginne der Körperdrehung rückwärtsläufig, als auch beim Sistieren der Körperbewegung vorwärtsläufig erfolgen. Der Gesamteffekt der Torsion ergibt sich aus der algebraischen Summe der während der Zeit vom Anlaufen des treibenden Systems bis zum Auslaufen des getriebenen Systems eingetretenen rückwärtsläufigen und vorwärtsläufigen Torsionen.

Die Ursache für das eigenartige Verhalten von drehbar gelagerten Gebilden im lebenden Körper — so gut wie keine rückwärtsläufige Torsion beim Beginne der Körperdrehung und stärkere Tendenz zur vorwärtsläufigen Torsion beim Sistieren der Körperdrehung — sehe ich zunächst in folgendem: Entsprechend dem üblichen jäheren Übergange aus der Bewegung zur Ruhe beim Sistieren der Körperdrehung (man denke z. B. nur an Tanzen, Kehrtwendung, an Mäh-, Sä- und Kehrbewegungen) übertrifft die endgültige vorwärtsläufige Drehung des drehbar gelagerten Gebildes beim Sistieren der Körperdrehung die anfänglich rückwärtsläufige Drehung des drehbar gelagerten Gebildes relativ zur Rumpfwand beim Beginne der Rumpfdrehung.

Bei den komplizierten Verpackungsverhältnissen der drehbar gelagerten Gebilde im Bauchraum dürfte noch ein besonderer Unterschied im Grade der Festlegung beim Beginne der Körperdrehung und beim Sistieren der Körperdrehung, also im Anfange eine festere Koppelung und am Ende eine lockere Koppelung bestehen und mit zur Erklärung des Überschusses von Torsion beim Aufhören einer Rumpfdrehung herangezogen werden.

Bei dem Fötus im Fruchtwasser spielt zweifellos ein Unterschied in der Festigkeit der Koppelung mit der Fruchthalterwand, beziehungsweise durch deren Vermittlung mit der Rumpfwand, eine bedeutende Rolle. Beim Beginne der Rumpfdrehung liegt die Frucht in Kontaktreibung zur Fruchthalterwand und wird durch diese relativ feste Koppelung von der sich in Bewegung setzenden Fruchthalterwand ohne zu rutschen mitgenommen. Beim Sistieren der Rumpfdrehung hat sich dagegen die Frucht mehr oder weniger aus der breiten Kontaktreibung mit der Fruchthalterwand losgeschwungen und wirbelt ziemlich reibungslos zur Fruchthalterwand in dem Strudel des Fruchtwassers. Sie befindet sich jetzt mit der zum Stehen gebrachten Fruchthalterwand nur im Verhältnis einer sehr losen Koppelung, durch die Vermittlung des in sich leicht verschieblichen Fruchtwassers. Die Frucht rutscht also spielend an der zum Stehen gebrachten Fruchthalterwand vorbei.

Einen ähnlichen, wenn auch geringeren Unterschied in der Verpackung gegenüber der Rumpfwand dürfen wir auch bei einem Tumor, speziell bei

Hosted by Google

der Eierstockszyste annehmen. Es liegt in der Natur der Befestigung der Eingeweide im Bauche, daß beim Beginnen einer Körperdrehung, wie jeder energischen Körperbewegung überhaupt, durch Steigerung des Muskeltonus oder gar durch Zuhilfenahme von Muskelkontraktion die Rumpfwand mehr „zusammengenommen" und damit die Koppelung zwischen Bauchwand und Tumor verstärkt wird [1]). Diese festere Verpackung der Eingeweide geschieht beim bewußten Beginne einer Drehbewegung unwillkürlich schon vor dem Beginne, bei unbewußtem Beginne, sobald die Bewegung empfunden wird. Wir haben es also beim Beginne einer Körperdrehung mit einer vorsorglichen Verstärkung der Koppelung zu tun, welche das Rutschen der Zyste rückwärts entlang der in Bewegung versetzten Rumpfwand erschwert.

Diese vorsorgliche festere Verpackung durch Steigerung des Muskeltonus unter Zuhilfenahme der Kontraktion der Bauchdecken wird mit dem Sistieren der Körperbewegung als jetzt überflüssig unwillkürlich prompt aufgegeben. Der Schwung des festen Tumors, ganz besonders aber des Wassers in der Zyste, dauert hingegen noch längere Zeit (schon bei der minimalen Masse des rohen Eies eine viertel bis eine halbe Minute!) fort. Es ist also durch die Lockerung der Koppelung beim Sistieren der Rumpfbewegung günstige Gelegenheit gegeben, daß die Zystenwand entlang der Rumpfwand, durch den beharrlichen Schwung des Wassers getrieben, weiterrutscht. Jedenfalls ist Tatsache, daß unter den Bedingungen, wie wir sie uns nach der Untersuchung einfacherer Beispiele am lebenden Körper vorstellen müssen, die vorwärtsläufige endgültige Torsion bei weitem überwiegt und sogar so gut wie allein in Erscheinung tritt.

In den erörterten Fällen liegen die Verhältnisse so klar, daß die Übertragung von Drehbewegungen des Körpers sich überzeugend nachweisen ließ. Jedem, der nach diesen drei charakteristischen und durchsichtigen Beispielen von der Übertragung der Drehung des Körpers auf drehbar gelagerten Inhalt durchdrungen ist, bleibt es unbenommen, diese einfache Erklärung auch auf kompliziertere Verhältnisse, wie die Verdrehung von Netz, Darm, Wandermilz, Gallenblase, Magen usw., unter Umständen zu übertragen. Jedenfalls sollte in Zukunft dieser naheliegende Erklärungsversuch nicht außer acht gelassen werden. Für besondere Formen der Achsendrehung, z. B. des Wurmfortsatzes, mögen auch andere Erklärungsversuche, wie z. B. die physikalisch wohlbegründete Payrsche hämodynamische, am Platze sein.

Voraussetzungen für die Gültigkeit meiner Erklärung für andere Fälle bestehen nur zwei: erstens eine Art Abgrenzung, Separierung, Verselbständigung oder Emanzipierung des zur Drehung gelangenden Gebildes

[1]) Vgl. Sellheim, Aggregatzustand, Elastizität und Festigkeit des Bauches. Beitr. z. Geb. u. Gynäkol. Bd. 18, S. 108.

Hosted by Google

gegenüber seiner Umgebung, womöglich unter Erfüllung mit Flüssigkeit, z. B. die Überfüllung einer Darmschlinge mit breiigem und flüssigem Inhalt, oder eine Verklumpung des Netzes usw., und zweitens ein Drehbarwerden dieser Gebilde um eine Art Stiel, z. B. der überfüllten Darmschlinge um Mesenterium und angrenzende leere Darmschnitte, bei Netzanschwellungen um benachbarte weiche und womöglich irgendwo anhängende Netzpartien usw.

Die vorgeführten Versuche kann ich durch wertvolle bezeichnende klinische Beobachtungen, die geradezu experimentelle Bedeutung gewinnen, ergänzen. Kühe, die sich in bestimmter Richtung „überwälzten", zeigten sofort Tragsackverdrehung. Durch Rückwälzen wurde die Tragsackverdrehung wieder aufgehoben. Frauen rollten die Treppe hinunter und erlitten eine Stieldrehung von Eierstockszysten. Eine Krankenpflegerin schwang eine Schwerkranke mit großer Kraft auf die Arme, wobei sich ihre Eierstockszyste verdrehte. Eine schwächliche Kontoristin muß ihre schwere Schreibmaschine aus der tiefsten Ecke eines Schrankes mit einem gewissen Schwung heraufheben, worauf sich die alarmierenden Zeichen der Eierstockszystenverdrehung einstellen usw.

Zu diesen zufälligen klinischen Erscheinungen gesellen sich in neuerer Zeit noch absolut beweiskräftige Beobachtungen, bei welchen wir eine genaue Kontrolle des ungedrehten Ausgangszustandes, ferner der wirksamen Drehbewegungen des Körpers und schließlich des stielgedrehten Endzustandes bei Eierstockszysten ausüben konnten. Bei vorher sicher ungedrehten Ovarialzysten wurde nichts anderes gemacht als Drehbewegungen, wie sie in der Krankenpflege vorkommen und im übrigen Leben vollführt werden. Die Kranken wurden, wie beim Transport vom Untersuchungstisch auf die Krankenfahre und von der Krankenfahre ins Bett üblich, auf die Arme der Krankenträger aufgeschwungen und machten selbständige Drehbewegungen, wie beim Tanzen. Nur brachten wir in diese Art von Gymnastik insofern System, als die Drehbewegungen immer nach derselben Richtung ausgeführt und öfter wiederholt wurden. Nach wenigen Tagen traten Beschwerden ein. Die Operation zeigte, daß die Frauen mit konsequenter Rechtsdrehung eine frische Stieldrehung (wie berechnet) rechts herum, und die Frauen mit der Linksdrehung eine frische Stieldrehung (wie erwartet) links herum erlitten hatten.

Wenn wir bei der etwas komplizierten Drehbewegung des Körpers so deutlich eine Übertragung auf drehbar gelagerte Gebilde nachweisen konnten, dann dürfte die Übertragung geradliniger Körperbewegungen, an die man wohl schon eher gedacht, erst recht keine Schwierigkeiten bereiten.

Wir nehmen an, daß beim Beginnen geradliniger Körperbewegungen eine rückwärtsläufige Bewegung verschieblich eingebauter Gebilde, die man

Hosted by Google

erwarten konnte, insofern nicht eintritt, als der mittels Reibung zwischen Gebilde und Rumpfwand übertragene vorwärtstreibende Schub sich größer erweist, als der rückwärtslaufende Gegenschub des Beharrungsvermögens des Gebildes in seinem Ruhezustand.

Beim Sistieren, vor allem beim plötzlichen Sistieren einer Körperbewegung, zeigt dagegen das bewegliche Gebilde eine deutliche Tendenz, in Richtung der angenommenen Bewegung relativ zur Körperumgebung fortzufahren, sofern der treibende Schub des Beharrungsvermögens in der vorwärtsgehenden Bewegung dem mittels Reibung zwischen Gebilde und Rumpfwand übertragenen hemmenden Gegenschub des arretierten Körpers überlegen ist.

Die Formulierung des Vorganges würde bei der Übertragung von geradlinigen Bewegungen ganz ähnlich lauten wie bei der Übertragung von Drehbewegungen: Die Dislokation innerer Gebilde wird erschwert, weil das äußere treibende System und die Trägheit des in Bewegung zu setzenden Systems — beziehungsweise die lebendige Kraft des in Bewegung versetzten Systems — durch die Reibung miteinander verkoppelt sind. Die Festigkeit dieser Koppelung hängt ab:

1. von der Natur der sich reibenden Medien,

2. von der Differenz der Beschleunigung des äußeren Systems und des in Bewegung versetzten inneren Systems. Je größer die Differenz ist, um so schwächer ist die Koppelung. Wird nun die Koppelung zu schwach, so tritt eine Dislokation ein. Der Gesamteffekt der Dislokation ergibt sich aus der algebraischen Summe der während der Zeit vom Beginne der Körperdrehung bis zur Beendigung der Organbewegung eingetretenen Dislokation.

Entsprechend dem üblichen jäheren Übergange der Bewegung zur Ruhe beim Sistieren der Körperbewegung, als von der Ruhe zur Bewegung beim Beginnen der Körperbewegung, übertrifft auch hier die endgültige vorwärtsläufige Bewegung des beweglichen Gebildes beim Sistieren der Körperbewegung die anfängliche rückwärtsläufige Bewegung des beweglichen Gebildes beim Beginne der Körperbewegung. Man denke z. B. nur an einen Sprung.

Der Unterschied zwischen einer loseren Eingeweidepackung beim Aufhören einer Körperbewegung im Gegensatz zu einer festeren Eingeweidepackung beim Beginnen dürfte bei der geradlinigen Körperbewegung im Vergleich zur drehenden Körperbewegung wohl nur eine geringere, das Beharren innerer Gebilde in der Bewegung begünstigende Rolle spielen. Die geradlinige Bewegung der inneren Teile überdauert die zum Stillstand gebrachte Körperbewegung nicht so lange wie die Drehbewegung. Um die Zeit des Beharrungsvermögens der inneren Gebilde dürfte die festere Packung der Eingeweide als Begleiterscheinung

Hosted by Google

der Bewegung noch in großem Umfange fortbestehen, im Gegensatz zur drehenden Bewegung, bei welcher wenigstens das Wirbeln des flüssigen Inhaltes einer Zyste das Zurruhekommen des Körpers und damit das Aufgeben der festeren Eingeweidepackung erheblich überdauert. Vielleicht kommt auch noch etwas Besonderes hinzu, was vielleicht beim Platzen der gefüllten Harnblase eine Rolle spielen könnte. Die hintere obere Blasenwand hat an den Eingeweiden eine Art Widerlager. Bei der weiter unten gar in einen Scheidenvorfall eingelagerten Blasenwand fehlt ein solches Widerlager. Es besteht vielmehr mehr oder weniger dahin eine Art Auslauf. Eine rückwärtsläufige Bewegung der Blasenwand ist gehemmt, während eine vorwärtsläufige zum mindesten viel weniger gehemmt ist. Es kann infolgedessen leichter zu einer Deformierung der Blase nach der Scheidenwand hin im Sinne einer Vorbuchtung und zu einem Zerbersten kommen.

Schließlich ist noch ein letztes Moment bei der Fortsetzung einer geradlinigen Körperbewegung durch ein inneres Organ zu beachten.

Eine Bewegung entgegen der Stoßrichtung beim Anhalten des Körpers wird um so leichter eintreten, je größer der Unterschied des spezifischen Gewichtes des Gebildes zur Umgebung, und je beweglicher das Gebilde an sich und in sich ist. Bei flüssigem Inhalte wird sich als Ausdruck des höchsten Grades von Beweglichkeit eine stark stoßende, deformierende, ja geradezu sprengende Wirkung des Wassers deutlich geltend machen. So dürfte z. B. Zerplatzen der Harnblase nach der vorgefallenen Scheide hin bei Fall auf das Gesäß auch aus diesem Grunde leichter erfolgen. Impulse zur geradlinigen Vorwärtsbewegung über die plötzlich zum Stillstand gebrachte Körperbewegung hinaus, infolge des Beharrungsvermögens verschieblicher Gebilde im angenommenen Bewegungszustande, werden aber nicht immer und nur zu geradliniger Vorwärtsbewegung entgegen der Stoßrichtung führen. Je nach der Art der Befestigung der Gebilde und ihrer Exkursionsfähigkeit erfährt der ursprüngliche geradlinige Bewegungsimpuls eine Abänderung, in welcher er sich im Einzelfalle auswirken kann. So ist z. B. der durch Füllung der Harnblase in Geradstellung gebrachte, um eine durch den Übergang vom Hals zum Körper gehende Achse drehbar gelagerte Uterus der Gefahr ausgesetzt, beim Auffallen auf den Steiß mit dem massigeren oberen Teile, seinem Körper, rückwärts zu schwingen. Es würde also an sich der Impuls für eine geradlinige Bewegung in dieser Situation eine Drehbewegung zustande bringen, die freilich wieder durch Zurückfedern in die alte Lage rückgängig gemacht werden dürfte.

Ähnliches ist an anderen Gebilden möglich. Auf diese Weise erscheint es z. B. verständlich, daß ein akut überfülltes Zökum, das an seiner exzentrischen Befestigung an der hinteren Bauchwand gewissermaßen in labiler Gleichgewichtslage pendelt, durch hüpfende Bewegung zu einem

Hosted by Google

Umschlagen und einer Achsendrehung gebracht wird [1]). Auf diese Weise können also auch durch die Übertragung von geradlinigen Körperbewegungen bei besonderer Anordnung Achsendrehungen drehbar gelagerter Gebilde zustande kommen.

Die Übertragung von Körperbewegungen auf beweglichen Inhalt ist schon in der Vergangenheit einmal bei der Bewegung der Endolymphe in dem Bogengangsystem des Ohrlabyrinthes als Gleichgewichtsorgan des Körpers herangezogen worden. Nach vorstehender Abhandlung gibt in der Gegenwart das Phänomen uns die Erklärung für alle möglichen Achsendrehungen und geradlinigen Verschiebungen innerer Gebilde. Es steht zu erwarten, daß dieses allgemeine und fortwährend wirkende Bewegungsprinzip sich in Zukunft auch noch für die Erklärung von manch anderer Erscheinung am menschlichen Körper erweisen dürfte [2]), wenn seine Erkenntnis und Würdigung einmal erst Allgemeingut der Ärzte geworden ist.

III.

Aus der Universitäts-Frauenklinik zu Königsberg i. Pr.
(Direktor: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. G. Winter).

Die direkte Schulterentwicklung nach Müller.

Von Dr. **Carl Abernetty,** Hebammenlehrer.

Vor 25 Jahren übergab A. Müller ein neues Verfahren der Schulterentwicklung der Öffentlichkeit. Dieses Verfahren erfuhr vereinzelt Ablehnung, von anderen Autoren aber wurde es mit Zustimmung angenommen. So wird das Müllersche Verfahren auch an der Königsberger Frauenklinik geübt, seitdem Sachs im Jahre 1916 dieses Verfahren einer gründlichen Nachprüfung unterzog. Sechs Jahre sind seitdem vergangen, in denen hier neue Erfahrungen gesammelt wurden. Den äußeren Anlaß, die Erfahrungen der Jahre 1917—1922 erneut zusammenzustellen, bot mir die Arbeit von A. Müller im Zentralblatt für Geburtshilfe und Gynäkologie Nr. 16, 1921.

A. Müller wendet sich dort gegen die Bezeichnung des Verfahrens als des Deventer-Müllerschen. Müllers Name wurde mit dem des holländischen Geburtshelfers verbunden, weil die meisten Autoren wohl mit Labhardt der Meinung waren, daß das Müllersche Verfahren mehr oder weniger einem Verfahren ähnelte, welches bereits von Deventer

[1]) Persönliche Mitteilung eines einschlägigen Falles verdanke ich der Liebenswürdigkeit des Herrn Prof. Heller (Leipzig).

[2]) Anfänge dazu zeigt die Arbeit von Georg Schätz, Die Magenepithelheterotopien, welche soeben in Virchows Archiv erschienen ist. Vgl. Münch. med. Wochenschr. 1922, Nr. 43.

Hosted by Google

geübt wurde. Labhardt gibt allerdings zu, daß die Technik verfeinert wäre und daß andere Gründe zum Anwenden des Verfahrens bei A. Müller vorhanden wären, aber im Prinzip sei es dasselbe Verfahren.

Das gibt mir Anlaß, auf die Geschichte der Schulterentwicklung in großen Umrissen einzugehen und die Berechtigung von Müllers Einwurf nachzuprüfen. Hippokrates, der Vater der Medizin, läßt uns darüber im Unklaren, welche Handgriffe er bei Beckenendlage und lebendem Kinde anwandte. Er hielt die Beckenendlage für äußerst ungünstig.

Celsus gab als erster die Wendung und Extraktion an, er hält die Extraktion für leicht. „Sed in pedes quoque conversus infans, non difficulter extrahitur, quibus apprehensis per ipsas manus commode educitur" (Celsus, De re medica, libri octo). Auch er verschweigt die Art, in der er die Schultern entwickelt.

Soranus ist der erste, der von einer Armlösung spricht. Nach Faßbender beruht diese Armlösung bei Soranus auf der Vorstellung, daß bei normaler Haltung der Frucht, die Arme nach dem Steiß zu gestreckt gehalten werden müßten.

Ambroise Paré (1550) ist dann nach über tausend Jahren der erste, der sich intensiver mit dem Verhalten der Arme bei der Extraktion am Beckenende beschäftigt. Er bringt einen völlig neuen Gedanken. „Au reste, quand le chirurgien aura tiré l'enfant de cette façon par les pieds et l'aura amené de hors jusqu'aux faux du corps: se faut bien donner garde de poursuivre le reste de l'extraction du corps, les deux bras étant couchés de leur long, sur les deux côtés: ainsi faut que l'un des dits bras soit seulement ainsi situé, et l'autre sera refoulé en haut, le long du col, pardessus la tête" (Liv. XXIV, Kap. XXXIII, zitiert nach Robert de Trey). Die Arme sollen ungelöst bleiben, ja es soll sogar ein bereits geborener Arm nach oben längs des Halses gebracht werden, damit nicht eine umschnürende Zusammenziehung des Gebärmutterhalses eintrete. Ein Arm müsse immer dem Halse anliegen, ein Arm könne gelöst werden.

François Mauriceau bekämpft hundert Jahre später diese Ansicht: „Si le chirurgien sait bien prendre son temps sans perdre l'occasion, il n'aura pas besoin de cette précaution, pour éviter cet accident (die Umschnürung durch den Gebärmutterhals) qui arriverait bien plutôt s'il laissait un bras de l'enfant en haut (Traité de maladies de femmes grosses).

Mauriceau ist der erste Geburtshelfer, der eine Methode der Armlösung angab. Auch diese Beschreibung der Armlösung ist noch recht kurz und besteht hauptsächlich in der Vorschrift, die Arme in der Gegend des Handgelenks anzugreifen.

Die Bedeutung Deventers für die weitere Entwicklung der Schultergeburt ist recht gering. Er bringt keine neue Idee. Er empfiehlt vielmehr die von Paré bereits vorgeschlagene Unterlassung der Armlösung:

Hosted by Google

„Und obgleich alle Gelehrte, soviel ich ihrer weiß, das Gegenteil lehren, und haben wollen, daß die Arme erst nach und nach hervorgebracht und an den Leib gelegt werden sollen, so muß ich ihnen doch zuwider seyn, indem ich es, sowohl was dieses als andere Sachen betrifft, anderst verfahren; daher rate ich getreulich, daß man die Arme bei dem Kopfe und beyde zugleich kommen lasse."

Seite 355: „Denn wenn die Arme herunter an den Leib gezogen sind, so kann sich der Muttermund wie ein Strick um des Kindes Hals zusammenziehen und ersticket also offtmahls das Kind, oder es wird, wenn es schon tot oder zart ist, der Kopf leicht abgerissen, und muß hernachmahls mit eisernen Haken aus der Mutter herausgezogen werden. Diß sind die Früchte, welche auf das Herunterziehen der Arme an den Leib zu folgen pflegen." Neues Hebammenlicht 6. Aufl., 1775, S. 354.

Deventer scheint also die Schriften Parés nicht gekannt zu haben. Die Ideen Parés und Deventers haben sich noch lange nach Deventers Tode erhalten, der 1724 erfolgte. Auch in Deutschland machte sein Verfahren Schule.

So schrieb Johann Friedrich Schütz 1770 in seiner „Gründlichen Anweisung zur Hebammenkunst", man solle das Kind „hin und herr drehen", damit Arme und Kopf gleichzeitig geboren werden. Die Vorteile davon wären, 1. daß die Kreißende in einem Augenblick ganz entbunden würde; 2. „wird verhindert, daß sich der innere Muttermund nicht um den Hals des Kindes zusammenziehen und den Kopf zurückhalten, folglich derselbe auch nicht von dem Halse abgerissen und in der Gebärmutter zurückbleiben kann."

Noch im vorigen Jahrhundert, im Jahre 1820, schrieb Ritgen („Anzeigen der mechanischen Hülfen" S. 370: „Bei kleinem Kinde und bei einem Krampf des Muttermundes hüte man sich, die Arme zu lösen und lasse wenigstens einen liegen, damit der Muttermund sich nicht um den Hals des Kindes zusammenziehe."

Derjenige, der die Technik und Methode der Armlösung ausarbeitete, und zwar so ausarbeitete, daß den späteren Autoren nur noch weniges hinzuzufügen blieb, war J. L. Beaudeloque. Auch er rechnet mit den Anhängern Parés und Deventers, ähnlich wie Mauriceau, ab. In seiner „Anleitung zur Entbindungskunst" Bd. 1 sagt er:

„Sobald als die Schultern an der äußeren Scham zum Vorschein kommen, so muß man die Arme freizumachen suchen. Heutzutage werden die Vorteile, welche man durch diese Verfahrensart erhält, nur noch von solchen Personen bestritten, welche mehr den ersten erhaltenen Eindrücken anhängen, als von den wahren Grundsätzen der Entbindungskunst unterrichtet sind. Diese behaupten, daß es gefährlich sei, die Arme herunterzuziehen, weil sie teils, wenn sie längst an dem Halse des Kindes lägen,

Hosted by Google

das Ersticken verhüteten, welches durch die Zusammenziehung des Muttermundes um den Hals des Kindes bewirkt werden könnte, teils auf diese Art einen regelmäßigeren Teil bilden hälfen, und die Geburt des Kopfes beförderten. Ich werde keine Zeit mit Widerlegung dieser irrigen Meinung verschwenden; genug, daß Vernunft und Erfahrung ihr widersprechen, daher auch jene besser widerlegen, als ich es könnte.

Die Fälle, in denen man es allenfalls unterlassen könnte, die Arme des Kindes zu lösen, sind allemal die, wo es am leichtesten sein würde, sie herunterzuziehen, d. h. alsdenn, wenn das Becken der Mutter in Rücksicht auf die Größe des Kopfes vom Kinde sehr weit ist. Allein wenn dieses Verhältnis nicht stattfindet, so tut man am allerbesten, wenn man die eben vorgeschriebene Verfahrungsart befolgt; denn die Arme vermehren nur die respektive Größe des Kopfes, und erschweren den Ausgang derselben."

Die Worte Baudelocques interessieren nicht nur deshalb, weil Deventers Verfahren durch sie überzeugend widerlegt wird, und weil dieses bereits durch einen zeitlich so nahestehenden Autor geschieht, sondern auch aus einem anderen Grunde. Das Verfahren Deventers ist so primitiv, daß es sich wissenschaftlich nicht erklären läßt, und so griff Müller zu der Mutmaßung, es werde in der damaligen narkoselosen Zeit zu Umschnürungen um den Hals des Kindes häufiger gekommen sein als heute. Baudelocque kannte die Narkose auch nicht, trotzdem machte er ganz entgegengesetzte Erfahrungen. Es kann also nicht an dem Mangel an Narkose allein liegen. Ich möchte vielmehr annehmen, daß Deventer deshalb viel Umschnürungen erlebte, weil er sehr aktiv und nicht immer physiologisch vorging. So verwandelte er z. B. eine unvollkommene Fußlage durch Herunterholen des zweiten Fußes stets in eine vollkommene Fußlage und extrahierte dann.

Auf Seite 351 heißt es im neuen „Hebammenlicht":

„Wird aber die Hebamme zu spät geholt, oder kommt zu spät, und findet, daß das eine Bein schon bis an den Steiß vor der Geburt steht, so soll sie die Kreißende auf den Rücken, mit dem Kopf niedrig legen, damit die Mutter samt dem Kinde ein wenig zurücktrete: Hierauf soll sie mit der rechten Hand das Schienbein anfassen und bei demselben das Kind zurückschieben, bis der Fuß ganz oder wenigstens bis an das Knie wieder hinein sei, damit unten in der Mutter mehr Raum werde, und sie die Hand neben dem Schienbein einlassen, den anderen Fuß ergreifen, und zu dem ersten in den Muttermund bringen könne, auf daß beide zugleich geboren werden."

Ein solches Verfahren ist allerdings geeignet, die Muskulatur des Muttermundes stark zu reizen. So ist es leicht denkbar, daß bei fehlender Narkose die Umschnürung häufig eintrat.

Aus vorstehender geschichtlicher Übersicht geht hervor, daß Deventers

Hosted by Google

Verfahren kein ursprüngliches war, daß Ambroise Paré 150 Jahre vor ihm dieselbe Methode vorgeschlagen hatte. Sollte deshalb ein Zusammenhang zwischen Deventers und Müllers Verfahren angenommen werden, so müßte das Verfahren nicht Deventer-Müllersches, sondern Paré-Müllersches genannt werden.

Die Entscheidung der Frage, ob tatsächlich eine Übereinstimmung in den beiden Verfahren von Müller und Deventer vorhanden ist, ist leicht zu treffen. Beide haben miteinander nichts zu tun. Daß die Gründe, aus denen beide Autoren handeln, verschieden sind, ist völlig klar und bedarf keiner weiteren Erwägung. Aber auch die Technik ist eine ganz andere. Hier werden die Schultern durch Zug primär entwickelt, dann fallen die Arme von selbst heraus oder werden herausgestreift. Dort wird Wert darauf gelegt, daß die Arme bei der Geburt dem Kopf anliegen. Schultern, Arme, Kopf bilden ein einziges Geburtsobjekt, dessen keilförmige Gestalt bessere Geburtsmöglichkeiten bilden soll. Da jeder Zusammenhang zwischen den beiden Verfahren fehlt, schlage ich vor, den Doppelnamen Deventer-Müller fallen zu lassen und das Verfahren nach seinem Autor als A. Müllersches zu benennen.

Die Literatur, die sich über das Müllersche Verfahren angesammelt hat, ist zwar nicht so umfangreich wie es dem Wert des Verfahrens entspricht, aber doch nicht unerheblich. Zuerst war es das Ausland, das den Wert des Verfahrens erkannte und genauere und umfangreiche Beobachtungen anstellte. Als erster Autor veröffentlichte Lovrich 1905 aus der Budapester Klinik eine Beobachtungsreihe von 237 Fällen. Ihm folgte 1906 der Holländer Nijhof mit einer kleinen Serie von 29 Fällen. Im selben Jahre teilte Labhardt aus der Basler v. Herffschen Klinik seine Erfahrungen über das Müllersche Verfahren mit, die er an 77 Fällen gemacht hatte. Als erster Reichsdeutscher ergriff 1907 Calmann in Hamburg das Wort zu einer günstigen Kritik auf Grund der Beobachtung von 22 Fällen. Veit machte als erster eine schlechte Erfahrung, er demonstrierte 1907 ein Kind mit Wirbelsäulenzerreißung, von der er glaubte, daß sie bei der Schulterentwicklung nach Müller entstanden sei. Cukor aus Franzensbad gab keine eigenen Beobachtungen. Aus der v. Herffschen Klinik zu Basel erschien dann 1908 eine neue Beobachtungsserie von Labhardt und 1913 eine zusammenfassende Dissertation von Ziegler.

Rossier (1909) und Robert de Trey (1913) berichteten über Erfahrungen aus Lausanne. Eine umfangreiche Arbeit von Huddleston, W. B. Slater berichtete 1909 aus der Croninger Frauenklinik. 1910 veröffentlichte Lovrich eine neue Statistik, welche 743 Fälle enthält. 1916 erschien die Arbeit aus unserer Klinik von Sachs, welche über günstige Erfahrungen an 261 Fällen berichtet.

Von Lehrbüchern, die auf Müllers Verfahren eingehen, sind zu nennen

Hosted by Google

von Winckels Handbuch (1905), in welchem Wyder das Verfahren eingehend bespricht, ohne ein Werturteil abzugeben, und Fehlings operative Geburtshilfe (1908).

Ausführlicher über die Resultate der einzelnen Autoren zu berichten, habe ich unterlassen, sie sind bis auf die von Veit sehr günstig.

Der besseren Übersicht halber habe ich die wichtigsten, statistischen Angaben sämtlicher Autoren in nebenstehender Tabelle zusammengestellt:

Mein Material entstammt den Jahren 1917—1922. Seit der aus der hiesigen Klinik hervorgegangenen Arbeit von Sachs: „Die Entwicklung der Schultern mittels des Deventer-Müllerschen Handgriffs" wurde in allen Fällen erst versucht, nach Müller die Schultern durch Zug direkt zu entwickeln. Nur in einer geringen Zahl von Fällen wurde von vorneherein vom Müllerschen Verfahren Abstand genommen, weil Sachs auf dem Standpunkte stand und wohl noch steht, daß bei stärkerem Mißverhältnis zwischen Kind und Becken das Müllersche Verfahren zur Entwicklung der Schul-

Autoren	Gesamtzahl der Fälle	Becken-endlagen: Primäre	Becken-endlagen: Sekundäre	Völlig: gelungen	Völlig: mißlungen	Zum Teil mißlungen	Gesamtmortalität des Kindes	Verletzung des Kindes	Mortalität der Mutter	Morbidität der Mutter	1-para	Pluripara	Mortalität des Kindes nach: primärer Beckenendlage	Mortalität des Kindes nach: sekundärer Beckenendlage	Morbidität der Mutter nach: primärer Beckenendlage	Morbidität der Mutter nach: sekundärer Beckenendlage
				%	%	%	%	%	%	%			%	%	%	%
A. Müller	118	18	100	—	4,0	—	17,7 (8,8)	9,3	—	—	—	—	—	—	—	—
Lovrich	237	174	63	79,8	6,3	13,9	6,75	2,1	0,84	14,3	72	165	—	17,42	—	—
Nyhof	29	—	—	—	3,4	—	0,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Labhardt	77	—	—	—	—	—	11,3	1,9	—	1,9	—	—	—	—	—	—
Calmann	22	—	—	81,8	0,0	18,2	18,2	—	—	—	2/3	—	—	—	—	—
Labhardt	138	85	40	90,0	8,7	—	6,2	0,0	—	16,6	—	—	8,2	10,0	9,4	12,5
Rossier	18	—	—	—	0,0	—	6,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Huddleston-Slater	115	—	—	—	6,8	—	8,8	1,8	—	7,6	—	—	—	—	—	—
R. de Trey	100	—	—	—	18,0	—	6,0	1,2	—	—	20	80	6,0	37,5	8,0	25,0
Lovrich	743	—	—	—	—	—	7,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ziegler	387	262	125	80,0	10,0	10,0	13,0	—	1,3	14,0	—	—	—	—	—	—
Sachs	261	176	85	87,0	7,0	—	4,2	2,0	—	—	—	—	1,4	—	—	—
Durchschnitt	—	—	—	83,7	6,4	14,0	8,6	2,6	1,1	10,9	—	—	5,2	21,6	8,7	18,6

Hosted by Google

tern a priori nicht geeignet ist. Wenn das Müllersche Verfahren nicht gelang, wurde im allgemeinen zur klassischen Methode der Armlösung gegriffen und der hintere Arm zuerst gelöst. Nach dessen Lösung wurde versucht, den vorderen Arm vorn zu lösen. Erst wenn das nicht gelang, wurde auch der vordere Arm nach Drehung des Rückens über vorn hinten gelöst.

Aus der Zahl aller primären und sekundären Beckenendlagen habe ich nur solche in mein Material aufgenommen, bei denen es sich um reife und lebende Kinder handelte. Als Bedingung wurde ein Gewicht von mindestens 3000 g angesehen. Für poliklinische Fälle, bei denen eine Wägung sich nicht immer vornehmen ließ, wurde eine Mindestlänge von 50 cm angenommen. So kamen für die fünf Jahre im ganzen 216 vollgültige Fälle zusammen, davon entstammten 132 Fälle der Klinik und 84 Fälle der Poliklinik. Von diesen 216 Fällen waren 164 primäre Beckenendlagen und 52 Fälle solche, bei denen durch innere Wendung eine sekundäre Beckenendlage hergestellt worden war. Die Wendungen erfolgten aus 27 Schädellagen und 25 Querlagen. Ich habe in der weiteren Statistik keinen Unterschied zwischen ursprünglichen Schädellagen und ursprünglichen Querlagen gemacht, sondern beide unter einer Rubrik „sekundäre Beckenendlagen" zusammengefaßt und bearbeitet.

Fälle von Placenta praevia habe ich ausgeschieden, mit Ausnahme von solchen Fällen, bei denen durch Metreuryse normale Geburtswege hergestellt worden waren und bei denen vor der Operation das Kind noch lebte.

Von primären Beckenendlagen waren 98 Erstgebärende, von sekundären Beckenendlagen waren 3 Erstgebärende.

Operateur war in unkomplizierten Fällen immer, in komplizierten Fällen meist ein Student. Der Praktikant begann die Operation und erst, wenn dieser nicht weiter kam, griff der geburtshilfliche Assistent, in ernsten Fällen der Oberarzt ein. Während Sachs in seinen Fällen die Verantwortung für deren Verlauf ausschließlich selbst trug, waren es in meinem Material mehrere verschiedene Assistenten, die die Operation leiteten. Dadurch wurden natürlich die Resultate ungünstig beeinflußt. Anderseits aber wurden dadurch Verhältnisse geschaffen, die der Praxis mehr entsprachen, als wenn ein technisch völlig durchgebildeter Spezialist die Operation ausgeführt hätte. Meine Resultate sind gewissermaßen die Probe aufs Exempel. Diese Tatsache im Verein mit jener, daß meine Kriterien zur Aufnahme der Fälle in die Statistik verschärft sind (das Mindestgewicht von 3000 g ist gegenüber dem anderer Autoren, die nur ein Mindestgewicht von 2000 g verlangten, erhöht), bedingt, daß die von mir an dem Müllerschen Verfahren geübte Kritik eine besonders beweiskräftige sein muß.

Hosted by Google

Bei dem Gesamtmaterial hatte das Müllersche Verfahren in 76% der Fälle Erfolg. Diese Zahl ist erheblich niedriger als das Resultat von Sachs, der in 86,9% der Fälle die primäre Schulterentwicklung durchführen konnte. Mein Resultat nähert sich am meisten dem von Ziegler, der in 80% der Fälle erfolgreich war, es ist damit wohl das schlechteste der bisher bekannten Statistiken (Lovrich 93,7%, Labhardt 79,8%). Diese Tatsache ist nur durch die bereits oben angeführten Umstände erklärlich.

In einem Teil der Fälle gelang es nach Müller die vorderre Schulter durch Zug zu entwickeln. Die hintere Schulter wollte sich aber trotz Zuges nach oben nicht direkt entwickeln lassen. Das hatte in der größten Zahl der Fälle wohl seine Ursache in dem Umstande, daß der hintere Arm hochgeschlagen war und daß durch die Aufwärtsbewegung des Rumpfes ein Tiefertreten des Kopfes bewirkt wurde, wodurch sich der erhobene hintere Arm am Beckeneingang festklemmte. Es bleibt in solchen Fällen nichts übrig als die hintere Schulter indirekt, d. h. durch Herunterschlagen des Arms zu entwickeln. Unter meinem Material befanden sich insgesamt 15 derartige Fälle = 6,9%, und zwar 11 primäre Beckenendlagen = 6,7% und 4 sekundäre Beckenendlagen = 7,7%.

In 5 Fällen wurde das Müllersche Verfahren gar nicht versucht, davon in 3 Fällen von primären Beckenendlagen. Warum in diesen letzteren 3 Fällen das Müllersche Verfahren nicht versucht wurde, geht aus der Krankengeschichte nicht klar hervor. Es ist möglich, daß die direkte Schulterentwicklung doch versucht wurde, daß aber dieser Umstand im Journal vergessen wurde. In 2 Fällen wurde bei sekundärer Beckenendlage das Müllersche Verfahren unterlassen, beide Male weil es dem Operateur wegen Mißverhältnisses zwischen Becken und Kind bei Beckenverengungen zweiten Grades keine Aussicht auf Erfolg zu bieten schien.

Völlig mißlungen ist die primäre Schulterentwicklung insgesamt in 32 Fällen = 14,8%. Diese Zahl ist nicht das schlechteste Resultat der bekannten Statistiken. De Trey hatte 18% komplette Mißerfolge (Sachs 7%, Ziegler 10%, Labhardt 8,7%, Slater 6,8%).

Für primäre Beckenendlagen ist die Zahl der völligen Mißerfolge sogar recht klein, sie beträgt 8,5%, sie wird nur so erheblich verschlechtert durch die Zahl der völlig mißlungenen Fälle bei sekundärer Beckenendlage, die 34,6% beträgt. In mehr als ein Drittel der Fälle, also bei sekundärer Beckenendlage, mißlang das Müllersche Verfahren. Dieses schlechte Ergebnis des Müllerschen Verfahrens bei sekundärer Beckenendlage ist nur dadurch zu erklären, daß einmal durch die Wendung seitens des Kindes, anderseits durch die große Zahl von engen Becken schlechtere Bedingungen vorhanden sind.

Hosted by Google

	Primäre Beckenendlagen	Sekundäre Beckenendlagen	Summe
Gelungen	136 = 82,9 %	28 = 53,8 %	164 = 76,0 %
Vorne gelungen, hinten nicht .	11 = 6,7 %	4 = 7,7 %	15 = 6,9 %
Völlig mißlungen	14 = 8,5 %	18 = 34,6 %	32 = 14,8 %
Nicht versucht	3 = 1,9 %	2 = 3,9 %	5 = 2,3 %
Summe:	164 = 100 %	52 = 100 %	216 = 100 %

Um nun die Gründe des Versagens der direkten Schulterentwicklung zu erklären, anderseits auch um die Fälle der allgemeinen Kritik zugänglich zu machen, würde ich gerne die Krankengeschichten der untenstehenden 14 Fälle mitteilen. Allein aus Raummangel ist dies unmöglich.

Von diesen 14 Fällen hatten 3 eine Beckenverengung zweiten Grades, 3 eine Beckenverengung ersten Grades, die übrigen 8 Becken waren normal.

Sechs Kinder starben, davon eins an Perforation des Hydrozephalus, ein Kind starb bei der Armlösung an Asphyxie. Zwei Kinder wurden pulslos geboren, von denen eines vor der Operation normale Herztöne hatte, während das andere wegen plötzlichen Verschwindens der Herztöne zu spät durch Extraktion entbunden wurde. Der Tod trat beide Male ein infolge der intrauterinen Asphyxie. Zwei Kinder wurden so schwer asphyktisch geboren, daß sie bald an den Folgen der Asphyxie starben.

Die Manualhilfe wurde viermal so ausgeführt, daß der hintere Arm zuerst gelöst wurde. Dann wurde das Kind gedreht und der ursprünglich vordere Arm auch hinten gelöst. Achtmal wurde die Armlösung so ausgeführt, daß der vordere Arm zuerst und dann der hintere gelöst wurde. Einmal wurde erst der hintere Arm und dann sogleich der vordere Arm ohne Drehung gelöst. Einmal mißlang jede Armlösung und der Versuch der Armlösung wurde aufgegeben. Das Kind war abgestorben und die Spontangeburt sollte abgewartet werden.

Von besonderem Interesse, aber auch besonders schwierig ist es zu eruieren, welches wohl die Ursache des Mißlingens des Müllerschen Verfahrens gewesen sein mag. Es ist deshalb schwierig, weil sich auch der Operateur fast nie über die Ursache des Mißlingens im Journal klar geworden ist. An der Hand der Krankengeschichte habe ich mir die einzelnen Fälle rekonstruiert und mir ein objektives Urteil zu verschaffen versucht. Insbesondere habe ich bei der Abgabe des Urteils hauptsächlich fünf Umstände verwerten zu müssen geglaubt, welche allein oder zu mehreren geeignet sein sollten, das Müllersche Verfahren zu vereiteln. Diese Umstände sind 1. enges Becken, 2. großes Kind, 3. straffe Weichteile, 4. Dislokation der Arme, 5. mangelhafte Technik des Operateurs. Letztere kommt bei meinem Material durchaus in Frage, da es sich bei den Operateuren zum Teil um Praktikanten und junge Assistenten handelt. Auch

Hosted by Google

wenn der Oberarzt die Operation leitet, kann der Erfolg derselben dadurch, daß sie ein technisch unerfahrener Praktikant beginnt, in Frage gestellt werden. Mangelhafte Technik habe ich als alleinige Ursache des Mißlingens in 1 Fall, im Verein mit anderen Ursachen 6mal angenommen, so daß insgesamt in 7 Fällen von 14 mangelhafte Technik eine das Gelingen hindernde Rolle spielt. Große Kinder habe ich als Ursache mit in Betracht gezogen, wenn ihr Gewicht mehr als 4000 g betrug. Dieses Gewicht wird bei vorliegenden 14 Fällen 4mal erreicht. Enges Becken wird nur dann das Gelingen des Müllerschen Verfahrens hindern, wenn es sich um Verengerung des zweiten Grades handelt. Beckenverengerungen zweiten Grades waren in 3 Fällen vorhanden. Straffe Weichteile werden hindernd wirken, hauptsächlich bei alten Erstgebärenden. Aber auch bei jungen Erstgebärenden kann man einen ungünstigen Einfluß als sicher annehmen. Unter den 14 Fällen befanden sich 7 Erstgebärende. Hochgeschlagene Arme werden das Müllersche Verfahren nicht hindern. Anderseits scheint mir der im Nacken liegende Arm wohl geeignet, die primäre Schulterentwicklung zu verhindern, da er den Umfang des Schultergürtels vermehrt, was beim hochgeschlagenen Arm nicht der Fall ist. In einem Falle von Hydrozephalus mißlang das Müllersche Verfahren, wobei angenommen wird, daß der große Kopf bereits am unteren Uterinsegment einen Widerstand fand, der durch den Zug nicht überwunden werden konnte.

Leider muß ich mir auch die Mitteilung der 18 Fälle versagen, in welchen bei sekundärer Beckenendlage das Müllersche Verfahren mißlang.

Von diesen 18 Fällen waren 11 Beckenverengungen zweiten Grades und 2 Beckenverengungen ersten Grades.

Fünf Kinder starben, davon zwei nach der Geburt an den Folgen der Geburtsschäden und drei bei der Operation. Zweimal wurde nachfolgender Kopf perforiert. Zweimal waren Armlähmungen, zweimal Epiphysenlösungen vorhanden. Bei einem Kinde, das im Laufe der Operation abstarb, wurde unfreiwillig der Oberarm frakturiert.

Die Zahl der mißlungenen sekundären Beckenendlagen ist auffallend groß und daher ist eine Erklärung für das Mißlingen der einzelnen Fälle von besonderer Wichtigkeit. Allein in 11 Fällen waren enge Becken zweiten Grades vorhanden. Drei Kinder wogen über 4000 g. In 5 Fällen wurde eine mangelhafte Technik als vorliegend erachtet. Die Armlösung war häufig durch die hochgeschlagenen Arme erschwert. Zwei Fälle waren Erstgebärende, davon eine alte Erstgebärende.

In den Fällen, in denen das Müllersche Verfahren mißlang, wurde die Armlösung folgendermaßen vorgenommen: Sechsmal wurde erst der hintere Arm und nach Drehung der vordere Arm auch hinten gelöst. Viermal wurde zuerst der vordere Arm vorn, dann der hintere Arm hinten gelöst. Fünfmal wurde nach Lösung des hinteren Arms der vordere Arm vorn

Hosted by Google

gelöst. Einmal konnte nach Lösung des hinteren Arms die vordere Schulter durch Zug entwickelt werden. Einmal wurde nach Lösung des vorderen Arms die hintere Schulter durch Zug entwickelt. Schließlich wurden in einem Falle beide Schultern durch Fingerdruck auf die Schulterhöhe allein nach Roßhirt entwickelt.

Zur besseren Übersicht habe ich eine besondere Zusammenstellung der Behandlungsmethode der 32 mißlungenen Fälle angefertigt:

		Primäre Beckenendlagen	Sekundäre Beckenendlagen	Summe
1	1. Lösung des hinteren Arms, dann 2. Drehung. 3. Lösung des vorderen Arms hinten.	4 = 28,6 %	6 = 33,3 %	10 = 31,3 %
2	1. Lösung des vorderen Arms zuerst, dann 2. Lösung des hinteren Arms hinten.	8 = 57,2 %	4 = 22,2 %	12 = 37,5 %
3	1. Lösung des hinteren Arms zuerst, dann 2. Lösung des vorderen Arms vorn.	1 = 7,1 %	5 = 27,7 %	6 = 18,8 %
4	1. Lösung des hinteren Arms zuerst, dann 2. Vordere Schulter auf Zug entwickelt	—	1 = 5,6 %	1 = 3,1 %
5	1. Lösung des vorderen Arms zuerst. 2. Hintere Schulter auf Zug entwickelt.	—	1 = 5,6 %	1 = 3,1 %
6	Beide Schultern allein durch Roßhirt.	—	1 = 5,6 %	1 = 3,1 %
7	Jeder Versuch mißlingt.	1 = 7,1 %	—	1 = 3,1 %
	Summe:	14 = 100 %	18 = 100 %	32 = 100 %

Aus der Eruierung der Gründe für das Mißlingen des Müllerschen Verfahrens geht hervor, daß das verengte Becken dabei eine wichtige Rolle spielt. Um den Einfluß des engen Beckens zahlenmäßig festzulegen, habe ich unter meinem Material die engen Becken zusammengestellt. Insgesamt fanden sich 36 enge Becken. Nur in 10 Fällen gelang die primäre Schulterentwicklung, 5mal gelang das Müllersche Verfahren nur an der vorderen Schulter, während der hintere Arm gelöst werden mußte, 3mal wurde das Müllersche Verfahren nicht versucht und 18mal, das ist die Hälfte aller Fälle mit engem Becken, mißlang es völlig. Sachs rät aus diesem Grunde ab, das Müllersche Verfahren überhaupt anzuwenden, wenn ein enges Becken vermutet wird.

Müllersches Verfahren bei engem Becken.

	Primäre Beckenendlagen	Sekundäre Beckenendlagen	Summe
Gelungen	2 = 18,2 %	8 = 32 %	10 = 27,8 %
Vorne gelungen, hinten mißlungen	3 = 27,3 %	2 = 8 %	5 = 13,9 %
Völlig mißlungen	5 = 45,5 %	13 = 52 %	18 = 50,0 %
Nicht versucht	1 = 9,0 %	2 = 8 %	3 = 8,3 %
Summe:	11 = 100 %	25 = 100 %	36 = 100 %

Hosted by Google

Hat uns bisher die technische Seite des Verfahrens beschäftigt, so sind anderseits auch die Folgen des Verfahrens für die Mutter von großer Bedeutung. Ich habe deshalb alle Fälle zusammengestellt, bei denen im Wochenbett Temperatur über 38° C. auftrat. Von 164 primären Beckenendlagen hatten 32 = 19,5% Temperaturen über 38° C. Von 52 sekundären Beckenendlagen hatten 11 = 21,2% Temperaturen über 38° C. Insgesamt verliefen von 216 Fällen 43 = 19,9% fieberhaft (Lovrich 14,3%, Labhardt 16,6%, Ziegler 14%).

Auch die Geburtsverletzungen der Mutter sind für die Güte des Verfahrens wichtig. Von 164 primären Beckenendlagen hatten 45 = 27,4% Dammrisse. In 7 Fällen = 4,2% wurde eine Episiotomie vorgenommen. Von 52 sekundären Beckenendlagen hatten 5 = 9,6% Dammrisse, in einem Falle wurde eine Episiotomie vorgenommen. Die Zahl der Dammrisse ist bei primären Beckenendlagen so viel höher als bei sekundären, weil dort die Zahl der Erstgebärenden erheblich größer ist als bei sekundären Beckenendlagen. In 2 Fällen entstanden Uterusrupturen bei der Wendung, von denen in einem Falle die Patientin starb. In einem Falle entstand ein Zervixriß.

Das wichtigste Kriterium aber für die Güte eines Verfahrens zur Entwicklung der Schultern ist Mortalitäts- und Morbiditätsziffer des entwickelten Kindes. Ein absoluter Wertmesser ist natürlich anderseits die Mortalitätsziffer des Kindes nicht, denn es kommen mehrere schädigende Momente vor und bei der Operation immer in Frage, von denen die Schulterentwicklung nicht das schädigendste ist.

Von allen 216 Fällen meines Materials starben vor und während der Geburt 27 Kinder = 12,5%. Bei 6 Kindern waren Lähmungen (Erbsche-, Plexuslähmungen) vorhanden = 2,8%, 3mal bestanden Epiphysenlösungen = 1,4%, 1mal war eine unabsichtliche Oberarmfraktur entstanden, in einem weiteren Falle war bei der Extraktion der Oberschenkel frakturiert. 66 Kinder waren asphyktisch = 30,5% und 112 Kinder = 51,7% waren ungeschädigt. Die Verteilung der einzelnen Schädigungen auf primäre und sekundäre Beckenendlagen geht aus folgendem Schema hervor:

	Primäre Beckenendlagen	Sekundäre Beckenendlagen	Summe
Asphyxie	43 = 26,2 %	23 = 44,2 %	66 = 30,5 %
Tod	14 = 8,5 %	13 = 25,0 %	27 = 12,5 %
Lähmungen	1 = 0,6 %	5 = 9,6 %	6 = 2,8 %
Epiphysenlösungen	—	3 = 5,8 %	3 = 1,4 %
Oberarmfrakturen	—	1 = 1,9 %	1 = 0,5 %
Oberschenkelfrakturen	1 = 0,6 %	—	1 = 0,5 %
Ungeschädigt	105 = 64,1 %	7 = 13,5 %	112 = 51,7 %
Summe:	164 = 100 %	52 = 100 %	216 = 100 %

Hosted by Google

Für die Fälle, in denen das Müllersche Verfahren mißlingt, ist natürlich die Mortalitäts- und Morbiditätsziffer bedeutend höher. Und zwar starben insgesamt von allen 32 mißlungenen Fällen 11 = 34,4%. Zwei Kinder hatten Lähmungen = 6,3%, zwei Kinder hatten Epiphysenlösungen und ein Kind eine Oberarmfraktur.

Zusammenstellung der Verletzungen des Kindes bei den mißlungenen Fällen:

	Primäre Beckenendlagen	Sekundäre Beckenendlagen	Summe
Tod	6 = 42,9 %	5 = 27,8 %	11 = 34,4 %
Lähmungen	—	2 = 11,1 %	2 = 6,3 %
Epiphysenlösung	—	2 = 11,1 %	2 = 6,3 %
Oberarmfraktur	—	1 = 5,6 %	1 = 3,1 %

Ich will mich begnügen, hier kurz die Todesursache der 11 Kinder folgen zu lassen:

Nr. 1. Journ.-Nr. 358/17, Geb. Stat. Perforation des Hydrozephalus.

Nr. 2. Journ.-Nr. 723/2, Geb. Stat. Herztöne vor der Operation verlangsamt. Kind stirbt beim Versuch der Armlösung. Intrauterine Asphyxie.

Nr. 3. Journ.-Nr. 523/22, Geb. Stat. Nabelschnurvorfall, Kind schwer asphyktisch geboren, stirbt $2^1/_2$ Stunden post part.

Nr. 4. Journ.-Nr. 56/20, Geb. Pol. Herztöne o. B. Tod während der Extraktion an intrauteriner Asphyxie.

Nr. 5. Journ.-Nr. 78/21, Geb. Pol. Herztöne schwankend. Kind schwer asphyktisch geboren, stirbt bald an den Folgen der Asphyxie.

Nr. 6. Journ.-Nr. 62/22, Geb. Pol. Herztöne plötzlich verschwunden. Kind tot, an intrauteriner Asphyxie.

Nr. 7. Journ.-Nr. 943/17, Geb. Stat. Herztöne o. B. Kind stirbt während der Schulterentwicklung an Asphyxie. Perforation des nachfolgenden Kopfes.

Nr. 8. Journ.-Nr. 429/18, Geb. Stat. Herztöne sehr leise, späterhin nicht mehr zu hören, wird pulslos geboren. Tod an intrauteriner Asphyxie.

Nr. 9. Journ.-Nr. 800/18, Geb. Stat. Herztöne o. B., Kind schwer asphyktisch geboren, stirbt nach 35 Minuten an den Folgen der Asphyxie.

Nr. 10. Journ.-Nr. 1042/19, Geb. Stat. Herztöne o. B. Kind stirbt während der Extraktion, Perforation des nachfolgenden Kopfes.

Nr. 11. Journ.-Nr. 215/20, Geb. Pol. Herztöne o. B. Kind schwer asphyktisch geboren, stirbt nach 8 Stunden an den Folgen der Asphyxie.

Nur bei 2 von den übrigen 16 totgeborenen Kindern handelt es sich um solche, bei denen die Todesursache in ihrer eigenen fehlerhaften Konstitution begründet liegt. Das ist ein Fall mit Hydrozephalus und ein Fall mit Zystenniere und Herzdilatation. Die übrigen 25 Kinder waren an sich lebensfähig und starben sämtlich an intrauteriner Asphyxie oder den

Hosted by Google

Folgen der Operationsschäden. Inwieweit die Schulterentwicklung eine schädigende Rolle gespielt hat, ist im einzelnen sehr schwer festzustellen. In 11 von diesen 25 Fällen gelang die Müllersche Schulterentwicklung leicht, 4mal gelang die Schulterentwicklung durch Zug nur vorn. Auf die 164 gelungenen Fälle berechnet ergibt das eine Sterblichkeitsziffer des Kindes für das Müllersche Verfahren von 6,7%. In 17 von 25 vorstehenden Fällen war das Kind vor der Extraktion oder Manualhilfe bereits geschädigt.

Hatte das enge Becken auf das Gelingen der primären Schulterentwicklung erheblichen Einfluß, so war es auch von Interesse festzustellen, wie das enge Becken die Mortalitätsziffer des Kindes beeinflußt. Die Mortalitätsziffer ist hier recht hoch, beträgt sie doch 1/3 = 33,3% aller Fälle. In 4 Fällen = 11,1% traten Lähmungen, 2mal = 5,6% Epiphysenlösungen und 1mal Oberarmfraktur auf.

Verhalten des Kindes bei engem Becken.

	Primäre Beckenendlagen	Sekundäre Beckenendlagen	Summe
Asphyxie	3 = 27,3 %	7 = 28 %	10 = 27,8 %
Tod	4 = 36,4 %	8 = 32 %	12 = 33,3 %
Lähmung	1 = 9,0 %	3 = 12 %	4 = 11,1 %
Epiphysenlösung	—	2 = 8 %	2 = 5,6 %
Fraktur des Oberarms	—	1 = 4 %	1 = 2,8 %
Ungeschädigt	3 = 27,3 %	4 = 16 %	7 = 19,5 %
Summe:	11 = 100 %	25 = 100 %	36 = 100 %

Aus vorliegender Statistik die Überlegenheit des Müllerschen Verfahrens darzutun, ist nur möglich auf Grund eines Vergleichs mit völlig parallelen Statistiken über die Resultate mit dem Verfahren der sogenannten klassischen Armlösung. Einige Autoren haben eine solche vergleichende Beobachtung durchgeführt.

Die mütterliche Mortalität spielt bei meiner Statistik gar keine Rolle, der eine Fall von Uterusruptur mit tödlichem Ausgang kann unmöglich dem Müllerschen Verfahren zur Last gelegt werden.

Maßgebend für den Wert der Methode ist der Vergleich der Ziffern für die kindliche Morbidität und Mortalität. Um mit der letzten Zahl anzufangen, errechneten für die alte Methode der Armlösung eine Mortalität: Lovrich von 17,9%, Labhardt von 17%, Slater von 13,8%. Nach Abzug von 2 Fällen mit konstitutioneller Todesursache habe ich für mein Material eine Mortalität von 11,5% errechnet. Dieses Resultat ist um 2,3—6,4% besser als das der alten Methode.

Für die alte Methode der Armlösung errechnete fernerhin eine kindliche Morbidität: Lovrich von 7,7%, Labhardt von 13,2%, Slater

Hosted by Google

von 13,5%. Ich habe für Müllers Verfahren eine Morbidität von 5,2% errechnet, was einen Gewinn von 2,2—8,3% bedeutet.

Besonders beim engen Becken mit seiner soviel höheren Mortalitätsziffer zeigt das Müllersche Verfahren einen Fortschritt. Magnus, der aus unserer Klinik 70 Fälle von Extraktion am Beckenende beim engen Becken zusammenstellte, hatte bei diesen 70 Fällen 30 tote Kinder. Die kindliche Mortalität betrug somit 44,4%. Nach meiner Statistik beträgt die kindliche Mortalität bei engem Becken 33,3%, ist also um 11,1% niedriger als dort.

Zusammenfassend, auf Grund eigener Statistik und auf Grund der Beobachtung einiger Autoren komme ich zu dem Schluß, daß die direkte Schulterentwicklung durch Zug am Kindskörper bessere Resultate liefert als die Methode der indirekten Schulterentwicklung mittels Armlösung.

Allerdings läßt sich in einem Prozentsatz von etwa 20% die direkte Zugentwicklung nicht ausführen und muß dann durch ein anderes Verfahren ersetzt werden. Das Mißlingen des Müllerschen Verfahrens beruht in den allermeisten Fällen darauf, daß die Schultern durch einen der bereits oben besprochenen Umstände oberhalb des Beckeneingangs zurückgehalten werden. Sind die Schultern erst im Becken, so wird wohl immer das Müllersche Verfahren bei genügender Erfahrung des Operateurs Erfolg haben; es sei denn, die Verengerung nähme nach dem Beckenausgang hin zu.

Die wichtigste und einschneidendste Frage bei der Behandlung der Beckenendlage ist die nach der Entwicklungsart der hochstehenden Schultern. Drei Verfahren sind im Laufe der Zeit vorgeschlagen. Von diesen ist das gebräuchlichste das der hohen Armlösung, dabei muß sich die ganze Hand am Kindskörper vorbei durch den Beckeneingang hindurchschieben, muß hoch hinauf bis an den meist hochgeschlagenen Unterarm gehen, diesen fassen und auf demselben sehr engen Wege den Arm herausbringen. 1/3 der Kinder geht dabei verloren, wie ich an meinem Material bewiesen habe, 1/6 der Kinder wird dabei verletzt. Die Höhe dieser Zahl muß die Sehnsucht nach einem Verfahren erwecken, welches bessere Resultate liefert.

Deshalb schlug Müller vor, sein Verfahren der direkten Schulterentwicklung auch bei schwierigen Fällen durchzuführen und einen forcierten Zug am Kindskörper auszuüben bis zur Geburt der Schulter. Der Widerstand, den die Schultern am Beckeneingang finden, soll durch Zug am Kindskörper überwunden werden. Das einzige Moment, welches die meisten Autoren abgehalten hat, diesem Rat zu folgen, ist die Furcht vor Wirbelsäulenzerreißungen. Wäre diese unangenehme Möglichkeit nicht vorhanden, wäre das Kind völlig zugfest, so wäre der Vorschlag Müllers ganz unbedingt zu befolgen. Wenn auch die Wirbelsäulenzerreißung von Veit bei der Entwicklung des Kopfes entstanden sein sollte, so hat anderseits

Hosted by Google

Ziegler doch von einem Fall berichtet, bei dem die forcierte Anwendung des Müllerschen Verfahrens zur Fraktur des sechsten Halswirbels führte und hat dadurch bewiesen, daß die Wirbelsäule einen nur mäßigen Zug aushält. Es ist außerordentlich zu bedauern, daß diese Methode des forcierten Zuges, die an sich die physiologischste ist, an der mangelnden Zugfestigkeit der kindlichen Wirbelsäule scheitert.

Das dritte Verfahren, die hochstehenden Schultern zu entwickeln, ist das nach Roßhirt. Auch dieses Verfahren muß als eine direkte Schulterentwicklung angesehen werden. Es wird so ausgeführt, daß der Operateur Zeige- und Mittelfinger hakenförmig auf die Schulterhöhe legt und nun direkt an der Schulter so lange zieht bis sie ins Becken gezogen ist. Dieses Verfahren wurde bereits 1897 von Müller als Frsatz für den forcierten Zug vorgeschlagen, konnte sich aber anscheinend nicht durchsetzen. Sachs hat den Roßhirtschen Handgriff einige Male mit gutem Erfolg angewandt und ich habe mit dem Handgriff die gleichen guten Erfahrungen gemacht.

Ich möchte deshalb gerne dieses anscheinend vergessene Verfahren ans Tageslicht ziehen und will zunächst über die Geschichte des Handgriffs berichten.

Roßhirt und Kiwisch, nach welchen beiden der Handgriff im allgemeinen benannt wird, waren nicht die ersten, welche den Handgriff anwandten. Er ist im Laufe der Jahrhunderte mehrere Male neu angegeben worden.

Beaudeloque, von dem Siebold in seinem Versuch einer Geschichte der Geburtshilfe sagt, er hätte die Lehre von der Wendung und Extraktion so vollständig und erschöpfend abgehandelt, daß anderen nur sehr wenig hinzuzufügen blieb, Beaudeloque ist meines Wissens der erste gewesen, der einen Handgriff in der Art des Roßhirtschen angab. Er erkannte bereits, daß der Eintritt der Schultern ins Becken eine überaus wichtige Rolle bei der Armlösung spielt und empfahl folgendes (Beaudeloque, Entbindungskunst Bd. 1, S. 190): „Um den ersten Arm zu lösen, schiebt man den Rumpf des Kindes, um welchen man eine Serviette gewickelt hat, schief nach einer der Weichen der Mutter zu und hält ihn mit der einen Hand, während man mit der anderen auf folgende Weise verfährt: Man drückt die Schulter, welche man mittels des Daumens, des Zeige- und Mittelfingers faßt, anfangs so sehr als irgend möglich nach der Länge des Rumpfes niederwärts, bringt hierauf den Zeige- und Mittelfinger in die Scheide, geht mit demselben längs dem Arm und dem hinteren Teil des Halses vom Kinde bis zum Gelenke des Ellbogens, drückt denselben nach der Brust nieder und stößt ihn völlig ab.“ Beaudeloque will also die Schulter mit drei Fingern fassen und zwar anscheinend mit Zeige- und Mittelfinger von der Brustseite und dem Daumen vom Rücken aus. Bei

Hosted by Google

sehr hochstehender Schulter wird es allerdings nicht immer leicht sein, in dieser Weise die Schultern zu fassen, da diese Handstellung viel Raum beansprucht.

Daß der Daumen und nicht die beiden Finger auf die Rückseite der Schulter zu liegen kamen, schließe ich aus dem von Madame Boivin angegebenen Verfahren, welches sie in ihrem Handbuch (1829, übersetzt von Robert, durchgesehen von Busch, S. 228) empfiehlt; innere Beziehungen zwischen Beaudeloque und Boivins Verfahren dürfen wohl angenommen werden. Sie schreibt bei zweiter Lage vor: „Die linke Schulter liegt vor der rechten Kreuzdarmbeinsymphyse und die rechte Schulter hinter der linken Pfannenhöhle. Man führt die linke Hand in die rechte Seite des Beckens ein, setzt den Daumen gehörig stark auf die linke Schulter, welche sich hinten befindet, um sie zuerst zu senken; darauf bringt man den Daumen nach unten zurück und hält ihn längs des Armes ausgestreckt, während man mit der Spitze des übrigen Fingers den Arm an der linken Seite des Kindes und den Vorderarm vor der Brust senkt.

Nach diesen beiden französischen sind es eine Reihe von deutschen Geburtshelfern, welche ähnliche Verfahren angeben. Nach Faßbender müssen Osiander und P. du Bois wohl zuerst genannt werden. Eine weitere Gruppe Autoren empfiehlt in gewissen Fällen das instrumentelle Herunterziehen der Schulter. So schreibt z. B. Kilian in seiner operativen Geburtshilfe 1839: „Sollten die bereits geschilderten Manipulationen nicht dazu hinreichen, die Achselhöhe dem Scheideneingang näher zu bringen, so hat man zur Erreichung dieser Absicht am stumpfen Haken das zuverlässigste Mittel. Man führt diesen nämlich in der Aushöhlung des Kreuzbeins bis empor zur Schulterhöhe des Kindskörpers, führt ihn vorsichtig über dieselbe hinweg und macht, sobald man von der guten Lage des Instruments hinlänglich vergewissert ist, damit kräftige Traktionen nach abwärts."

Auch P. Zweifel (Lehrbuch 1887, S. 685) empfiehlt für gewisse seltene Fälle den stumpfen Haken: „Die gleichnamige Hand des Operateurs geht vom Rücken aus an das Akromialende des Humerus und sucht mit einem mäßigen Druck den Arm über die Brustfläche hinunterzustrecken. In den ganz seltenen Fällen, wo man selbst mit der halben Hand nicht bis zu dem Acromion scapulae reichen kann, braucht man zum Anziehen einen stumpfen Haken."

Eine Vervollkommnung erreicht das Verfahren des Herabziehens der Schulter durch Kiwisch und Roßhirt, nach welchen beiden auch der Handgriff in der Literatur seit 1860 zu Recht allgemein benannt wird. Roßhirt beschreibt den Handgriff folgendermaßen (Lehrbuch 1851): „Ich bediene mich eines eigenen Handgriffs, ich führe Zeige- und Mittelfinger bis zur Schulter und suche die Fingerspitzen so hoch als möglich über

Hosted by Google

die Schulter hinaufzubringen, um sie hakenförmig auf dieselbe legen zu können. Die so gefaßte Schulter wird nun nach abwärts und seitwärts gezogen, wobei die Fläche der Hand genau an dem Rumpf angelegt bleiben muß."

In ähnlicher Weise verfährt Hohl (Lehrbuch 1855, S. 1038): „Bei dem Herabdrücken der Schultern mit dem Zeige- und Mittelfinger ist es nicht ohne Bedeutung, diese Finger dem Halse des Kindes nicht zu nahe zu legen, weil dann, wenn es geschieht, der Kopf mehr als der Arm herabgezogen wird, wodurch dann teils die Erreichung des Ellbogengelenks schwierig bleibt, teils und besonders die Leitung des Arms an dem Gesicht nach der anderen Seite hin erschwert wird. Wir können daher die Vorschrift von Kiwisch, die zwei Finger über das entsprechende Schulterblatt bis an das Schlüsselbein zu führen, nicht richtig finden, sondern geben den Rat, diese Finger am äußersten Ende der Schulterhöhe aufzusetzen, um nur den Arm herabzuleiten."

Karl Braun (Lehrbuch 1857, S. 810) empfiehlt den Handgriff ohne Einschränkung: „Mißlingt die Lösung des Arms dennoch, so ist ein Druck auf das entsprechende Schulterblatt und die Achselhöhe anzubringen, um hierdurch das Ellbogengelenk etwas tiefer und gegen das Kreuzbein zu stellen und leichter zugänglich zu machen."

Auch Cohnstein (Lehrbuch 1871, S. 227) übernimmt den Handgriff ohne Änderung: „Das Armlösen ist mit besonderer Schwierigkeit verbunden, wenn man nicht bis zum Ellbogengelenk gelangen kann. In diesem Falle umfaßt man mit Zeige- und Mittelfinger der zur Lösung des nach hinten liegenden Arms bestimmten Hand die Schulter und drängt sie nach hinten gegen die Excavatio ossis sacri."

Gustav Braun ändert an dem Verfahren einiges (Kompendium 1875): „Das Lösen hinaufgeschlagener Arme wird nicht selten erleichtert dadurch, daß man den Zeigefinger hakenförmig auf das Akromion bringt, um das Hinaufschieben des Ellbogens zu verhüten, und dann mit dem Mittelfinger zu dem leicht erreichbaren Ellbogen dringt."

Scanzoni (Lehrbuch 1857, S. 786) darf nicht unerwähnt bleiben. Er schreibt: „Während des dritten Aktes kann das Lösen der Arme erschwert werden dadurch, daß die Arme zur Seite des Kopfes hinaufgeschlagen zwischen ihm und der Beckenwand eingeklemmt sind. In diesen Fällen befolgen wir Roßhirts Rat."

Kleinwächter (Grundriß 1877, S. 398) übernimmt den Handgriff unverändert: „Den Schwierigkeiten bei Lösung der Arme geht man am besten dadurch aus dem Wege, daß man die mütterlichen Weichteile gehörig ausdehnen läßt, d. h. mit der Extraktion möglichst erst nach der Geburt des Nabels beginnt und den Rumpf möglichst weit extrahiert. Sollte aber trotz dieser Vorsicht der hintenliegende Arm schwer zu lösen sein, so trachte

Hosted by Google

man mit dem Zeige- und Mittelfinger bis zur Schulter hinaufzukommen und diese durch Druck herabzudrängen, wodurch man den Arm leichter erreicht."

Ebenso empfiehlt dieses Verfahren als Roßhirtsches Karl Schröder (Lehrbuch 1888, S. 315).

A. Martin (Leitfaden 1877, S. 96) empfiehlt das Roßhirtsche Verfahren auch als vorteilhaft, hält es aber doch für besser, die hohe Lösung des Arms mit der ganzen Hand vorzunehmen.

Habe ich auch zuerst und bisher ausschließlich die Freunde des Roßhirtschen Verfahrens zu Wort kommen lassen, so will ich es doch nicht unterlassen, auch die Einwände seiner Gegner anzuführen und ausführlich zu zitieren.

Als erster mag Fritsch (Klinik 1875, S. 124) erwähnt werden, dessen Worte recht abwägend klingen und eigentlich mit A. Martins Meinung übereinstimmen: „Uns schien es in besonders schweren Fällen leichter, mit der ganzen Hand eingehend die Lösung hoch vorzunehmen, als durch Druck auf die Schulter dieselbe erst tiefer zu bringen." Fritsch ist der einzige, der einen Einwand technischer Art macht. Alle übrigen Gegner des Handgriffs fechten seine technische Ausführbarkeit und Nützlichkeit nicht an, fürchten vielmehr Verletzungen.

So schreibt Viktor Hüter (Kompendium 1874, S. 184): „Der Rat, mit dem Zeige- und Mittelfinger auf die Schulterhöhe zu drücken und dadurch die Extremität tiefer herabzuziehen, ist ebenfalls nicht zu billigen, weil man durch diese Manipulation Gefahr läuft, die Klavikula zu zerbrechen. Dieses Ereignis kann sogar eintreten, wenn man nur auf die Schulterhöhe drückt, ohne die Klavikula selbst zu berühren. Am einfachsten wird die hinten gelegene Extremität tiefer gestellt und der Ellbogen derselben dadurch dem Zeige- und Mittelfinger zugänglich gemacht, daß man die mit einer Hand oder mit beiden Händen gefaßten unteren Extremitäten anzieht und unter mäßig starkem Zug an dem kindlichen Körper denselben bogenförmig nach oben gegen den Bauch der Gebärenden bewegt."

Schauta (Grundriß 1885, S. 134) wehrt sich entschieden gegen den Roßhirtschen Handgriff: „Auch ist es nicht gestattet, bei sehr großer Entfernung des Ellbogengelenks etwa durch Zug an den Schultern herabzuziehen. Frakturen des Schlüsselbeins treten in diesen Fällen gewöhnlich ein."

In der neuesten Zeit verurteilt Bumm das Roßhirtsche Verfahren ebenfalls sehr entschieden. Er nennt es wegen der Gefahren der Schlüsselbeinfrakturen „verpönt".

Anderseits hat der Roßhirtsche Handgriff bis in die neueste Zeit Anhänger. Unabhängig von Müller empfiehlt ihn B. S. Schultze (Lehrbuch der Hebammenkunst): „Zuweilen wird es auch notwendig, vor Lösung

Hosted by Google

des ersten Arms die hinten gelegene Schulter herabzuziehen." M. Stumpf hat diesen Satz auch in die im Jahre 1914 erfolgte Neuauflage des Schultzeschen Hebammenlehrbuchs herübergenommen.

Schultzes Schüler, Felix Skutsch (Geburtshilfl. Operationslehre 1901, S. 138) bekennt sich ebenfalls zu dieser Ansicht: „Gelangen vielmehr die Finger nicht bis zum Ellbogen, so soll die lösende Hand versuchen, ihn durch vorsichtigen, aber doch kräftigen Druck auf die Schulter nach unten zu bringen."

Es darf nicht unerwähnt bleiben, daß in neuerer Zeit der Holländer Magnus (1894) einen „neuen" Handgriff angegeben hat, der dem Roßhirtschen Verfahren homolog ist. Magnus warnt davor, auf das Schlüsselbein zu drücken.

Wyder mißt dem Roßhirtschen Verfahren keine große Bedeutung zu. Er schreibt in Winckels Handbuch (III, 1, S. 415): „Ob bei der Lösung der Arme zunächst versucht wird, dieselben durch Druck auf das Akromion der Schulter nach unten zu bringen, ist von keiner großen Bedeutung."

Wir ersehen aus vorstehendem geschichtlichen Überblick, daß eine Reihe praktisch erfahrener, wissenschaftlich hochstehender Geburtshelfer das Roßhirtsche Verfahren anerkennen und empfehlen. Eine vergleichende Kasuistik über dieses Verfahren in der Literatur zu finden, war mir nicht möglich. Die Zahl meiner eigenen Fälle ist zu klein, um beweisend zu sein. So fehlt meiner Empfehlung dieses Handgriffs einerseits der eigentliche Nachdruck. Anderseits sind die Gründe, die für das Roßhirtsche Verfahren sprechen, überzeugend.

Das Verfahren ist einmal technisch einfacher auszuführen als die hohe Armlösung. Dem einzigen Nachteil, den man dem Handgriff nachsagen könnte, nämlich, daß er zu Klavikulafrakturen führen kann, soll man getrost entgegenhalten, daß die hohe Armlösung sehr häufig zu Humerusfrakturen und, was noch viel schlimmer ist, zu Epiphysenlähmungen führt. Ein sehr zeitraubender Teil der klassischen Armlösungsmethode, die Drehung um 180°, fällt fort. Bei der klassischen Armlösung wird durch den heruntergeschlagenen Arm die Schulterbreite vergrößert, der Durchtritt der Schultern durch den Beckeneingang erschwert. Beim Roßhirtschen Verfahren passieren die Schultern den Beckeneingang mit hochgeschlagenen Armen, dadurch wird der Eintritt der Schultern ins Becken erleichtert.

Die geburtshilfliche Schule braucht möglichst einfache Handgriffe und die gerade Durchführung einer Idee. Man kann sowohl die Idee der direkten als auch der indirekten Schulterentwicklung durchführen. Ich hoffe, bewiesen zu haben, daß die direkte Schulterentwicklung bessere Resultate liefert. Ich glaube, die direkte Schulterentwicklung würde noch bessere Resultate liefern, wollte man sie konsequent auch in schwierigen Fällen durchführen.

Hosted by Google

Mein Vorschlag geht deshalb dahin, in allen Fällen, auch bei engen Becken zweiten Grades, das Müllersche Verfahren und den Zug am Beckenende so lange anzuwenden, als das Kind dem Zug irgend folgt. Mißlingt die reine Entwicklung durch Zug, so möchte ich empfehlen, unter gleichzeitigem intensiven Hinaufschlagen der Füße in die Leistenbeuge der Mutter mit zwei Fingern die hintere Schulter ins Becken zu ziehen. Nach Eintritt der hinteren Schulter ins Becken wird der erneute Versuch der Zugentwicklung häufig gelingen. Mißlingt er auch jetzt, so wird unter starkem Abwärtsziehen der Füße die vordere Schulter mit zwei Fingern ins Becken und gleich unter die Schoßfuge gezogen. Die Entwicklung der hinteren Schulter kann nunmehr keine erheblichen Schwierigkeiten bereiten.

Was für die ärztliche Geburtshilfe gilt, muß in höherem Maße auch für den Hebammenunterricht gelten. Auch für die Hebammen halte ich die primäre Schulterentwicklung nach Müller für richtig. Hohe Armlösung sowohl wie Roßhirtscher Handgriff eignen sich nicht für Hebammen.

Ich komme zum Schluß. Die direkte Schulterentwicklung ist wohl von einem kleinen Teil der großen Kliniken nachgeprüft worden, hat aber noch nicht die ihrem Wert entsprechende Verbreitung gefunden. Sie verdient erhöhte Aufmerksamkeit auch in der Richtung, daß bei der Nachprüfung die Idee der direkten Schulterentwicklung bis in ihre letzten Konsequenzen hinein verfolgt wird.

Müller gebührt unbestreitbares Verdienst, diese wertvolle Idee als erster begründet und durchgeführt zu haben.

IV.

Aus der Frauenklinik der medizinischen Akademie zu Düsseldorf
(Direktor: Prof. Dr. O. Pankow).

Über angeborene Tubenanomalien.

Von Dr. med. **Ludwig Schoenholz.**

Mit 7 Abbildungen.

Die in dieser Publikation niedergelegten Untersuchungsergebnisse über angeborene Tubenanomalien greifen auf histologische Befunde zurück, die ich schon vor Jahren als Assistent des Pathologischen Institutes zu Dortmund (Direktor: Prof. Dr. H. Schridde) zu machen Gelegenheit hatte. Die damals vorgenommenen Untersuchungen führten zu der Erkenntnis, daß manche bisher als entzündliche Produkte gedeuteten Veränderungen des schleimhäutigen Teiles der menschlichen Eileiter auf Grund ihres anatomischen Baues nur als Mißbildungen zu erklären sind. Die Durch-

Hosted by Google

schürfung des großen Materials des Dortmunder Institutes aus den letzten drei Jahren führte zu einer Arbeit von Schridde und mir, die unter dem Titel „Adenofibrose und Adenomyose der Tube“ in einer pathologischen Zeitschrift ihre Veröffentlichung finden wird. In meiner klinischen Tätigkeit habe ich meine Untersuchungen fortgeführt, die mich auch die klinische Bedeutung dieser Dinge haben erkennen lassen. Ich glaube deshalb, auch den engeren Fachgenossen das Ergebnis meiner Untersuchungen in einer gynäkologischen Zeitschrift unterbreiten zu sollen, zumal ich an der akademischen Frauenklinik zu Düsseldorf neues Material sammeln konnte, das für die weitere Erkenntnis in der Frage nach der Ätiologie der an den menschlichen Tuben so häufig zu beobachtenden Schleimhautdivertikel und Faltenverschmelzungen von Bedeutung ist.

Die Frage der Genese dieser Bildungen ist noch immer im Fluß. Wenn auch die Debatte über die entzündliche oder nichtentzündliche Ursache derartiger Veränderungen jahrelang ruhte und erst in der letzten Zeit wieder in den Kreis der Beobachtungen gezogen wurde (Lahm), so ist die Frage dennoch keineswegs zugunsten der einen oder der anderen Ansicht entschieden. Die Umschau in der Literatur läßt erkennen, daß die Entzündungstheorie, die diese Erscheinungen für Wucherungsprodukte entzündlicher Natur hält, von den weitaus meisten Autoren vertreten wird.

Ebenso strittig ist die Frage nach der Herkunft derjenigen Geschwulstbildungen des Eileiters, die unter dem Namen der Salpingitis isthmica nodosa segeln, die, wie schon der Name besagt, meist als entzündliches Produkt angesehen worden sind (Chiari, Schauta, v. Franqué, Kehrer). Erst seitdem v. Recklinghausen seine Tubenwinkeladenome mit Resten der Urniere in Zusammenhang brachte, sind auch entwicklungsgeschichtliche Störungen zur Erklärung der Ätiologie dieses Krankheitsbildes mit herangezogen worden. Vor allem glaubten v. Recklinghausen und seine Anhänger die epithelialen Anteile dieser Adenome auf Urnierenreste beziehen zu müssen.

Ihnen steht die Ansicht derer gegenüber, die aus der Eigenschaft dieser epithelialen Hohlgänge, mit dem Tubenlumen zu kommunizieren, den Schluß ziehen, daß es sich bei ihnen um Schleimhautdivertikel handelt. Es scheint festzustehen, daß es isolierte Adenome der Tubenwinkel mit einem eigenen Drüsensystem nicht gibt (Koßmann, v. Lockstaedt, v. Franqué). Immer hat man eine Verbindung der Drüsenschläuche mit dem Tubenlumen nachweisen können, wofern man sich die Mühe machte, den Tumor in Serienschnitte zu zerlegen. Dieser Umstand hat selbst überzeugte Anhänger v. Recklinghausens an der Genese der Tubenwinkeladenome auf der von ihm inaugurierten Basis zweifeln lassen. Das völlig isolierte Wachstum des Müllerschen Ganges aus einer Einsenkung des Coelom-

Hosted by Google

epithels heraus, sein Getrenntbleiben vom Urnierengang von seinem Ursprung an und auch während der Fortwucherung seines blinden proximalen Endes läßt diese Zweifel wohl berechtigt erscheinen, wenn sich auch der Müllersche Faden bei seinem Wachstum eng an den Wolffschen Gang hält, ihn als Leitschnur benutzend. Auch von diesen Autoren (Kehrer, v. Franqué, v. Lockstaedt, Neumann, Koßmann), die den Zusammenhang derartiger Tubenveränderungen mit Versprengungen des Wolffschen Körpers oder des Wolffschen Ganges ablehnen, wird die Möglichkeit einer angeborenen Anomalie der Müllerschen Gänge überhaupt für die Entstehung derartiger Bildungen gemeinhin verworfen und vielmehr angenommen, daß es entzündliche Vorgänge sein müssen, die die Salpingitis isthmica nodosa bedingen. Diese Theorie wird auch fast ausnahmslos übertragen auf die so häufig zu beobachtenden Divertikelbildungen, die sich oft als tiefste Einstülpungen der Tubenschleimhaut in die Muskulatur hinein dokumentieren, auf Faltenanomalien im ampullären Tubenende, auf jedwede Veränderung im schleimhäutigen Tubenrohr (Hoehne).

Das hat seine guten Gründe! Auffallend häufig sind gerade an dem Orte dieser Veränderungen entzündliche Erscheinungen nachzuweisen, wenn auch die übrige Tube frei ist von Produkten eines entzündlichen Vorganges. Ich erinnere nur an die in den Tubenwinkeladenomen so verhältnismäßig oft isoliert nachgewiesene Tuberkulose (v. Franqué). Und schließlich weiß man, daß bei echten Entzündungen des Tubenlumens, wie z. B. bei der gonorrhoischen Salpingitis, Divertikelbildungen und Faltenverschmelzungen an der Tagesordnung sind (Hoehne). Diesen alltäglichen Befunden an affizierten Tuben steht vor allem nur eine überaus geringe Ausbeute sicher angeborener Anomalien der Tuben bei Neugeborenen gegenüber.

Indessen können die Beziehungen zwischen diesen Veränderungen und der Entzündung auch andere sein! Verwachsungen z. B., die den Eileiter fest an die Beckenwand fixieren, die zu einem Verschluß des Fimbrienendes mit all seinen Folgezuständen geführt haben, brauchen in ihrem Ursprung absolut nicht auf einem endosalpingitischen Prozeß zu beruhen, sie können ebenso auch durch entzündliche Vorgänge entstehen, die von außen her auf das kleine Becken und die Adnexe übergreifen. Der Umstand ferner, daß in den Drüsengängen der Adenome und in den Divertikeln entzündliche Produkte liegen, während das eigentliche Faltensystem der Tube solche nicht oder nicht mehr aufweist, kann auch so gedeutet werden, daß sich in diesen Schlupfwinkeln die Erreger halten können, nachdem der Prozeß in der Tube längst abgeklungen ist. Bei unserem sehr reichlichen Material an gonorrhoischen Salpingitiden haben wir oft genug Gelegenheit zu beobachten, wie sich im Lumen der Tube die Ausheilung vollzogen hat, während in den abgeschnürten Divertikeln

Hosted by Google

und in der Muskulatur der Prozeß noch andauert. Gerade bei der Tubengonorrhöe ist man auf Grund anatomischer Befunde geneigt anzunehmen, daß die oft bestehenden Wandabszesse in das Innere durchbrechen und daß das Tubenepithel in diese Höhlen hineinwuchert, daß diese Epithelwucherung also einen Heilungsmodus darstellt. Handelt es sich bei derartigen Beobachtungen nicht um eine Täuschung oder falsche Auslegung des anatomischen Bildes?! Es dürfte doch kaum möglich sein, mit Gewißheit die Entscheidung zu fällen, daß nicht vorher schon ein Divertikel bestanden hat, daß es sich um ein einfaches Übergreifen der Entzündung auf den epithelialen Muskelgang handelt.

Die netzartige Verbindung der Tubenfalten endlich hat man, soweit ich weiß, stets mit einer entzündlichen Veränderung in Zusammenhang gebracht, die zu einer Zerstörung des Epithels und damit zu einer Verschmelzung der sich berührenden Falten führte, vor allem also mit der Gonorrhöe und der Tuberkulose (Schauta, R. Meyer, Opitz).

Das anatomische Bild, das uns nach derartig schweren entzündlichen Vorgängen entgegentritt, sei an dieser Stelle kurz beschrieben. Ich beziehe mich bei dieser Schilderung auf eigene Befunde an einem reichen Material und besonders auf die Untersuchungsergebnisse von Hoehne und Schridde. An Stelle der entzündlichen Infiltrate und Abszedierungen innerhalb der glatten Muskulatur der Tubenwand tritt als Ausheilungsprodukt eine Narbe aus derbem Bindegewebe, die meist Rundzellenanhäufungen beherbergt. Die Regelmäßigkeit im Aufbau der Muskulatur wird dadurch erheblich gestört. Ebenso zeigt auch das Faltensystem, vor allem in gonorrhoischen Tuben, außer den Faltenverschmelzungen untrügliche Residuen des entzündlichen Vorganges. Die fibrilläre Grundsubstanz, die normalerweise parallel der Verlaufsrichtung der Falten angeordnet ist, wird durch eine Art Granulationsgewebe ersetzt, das den harmonischen Aufbau zerstört, um schließlich ein Substrat zu erzeugen, dessen Elemente wirr durcheinanderliegen.

Da derartige Befunde nun sehr häufig an Divertikel führenden Tuben nicht zu erheben sind, so hat man weniger eingreifende entzündliche Vorgänge, selbst nur „Reize“ für die Tiefenwucherung des Epithels verantwortlich gemacht. Chiari und Schauta glauben an eine einfache Druckerscheinung, die sich bei der entzündlich geschwollenen Schleimhaut des engen Isthmus vor allem durch eine Einstülpung der epithelialen Auskleidung in die Muskulatur hinein auswirke. Infiltrationsherde an den Spitzen der Kanälchen und in ihrer direkten Umgebung sollen den Reiz für das Vordringen des Epithels abgeben (Kehrer, R. Meyer).

Man kann sich ja wohl vorstellen, daß derartige geringfügige Schädigungen mikroskopisch erkennbare Reste nicht zurücklassen und Bilder

Hosted by Google

erklären, in denen der anatomische Aufbau des Faltensystems und der Muskulatur nicht gestört ist. Schwieriger ist jedoch schon die Vorstellung, daß so geringfügige Reize doch zu so schweren Veränderungen führen sollen, wie es das Eindringen des Epithels in die festgefügte Muskulatur der Wand immerhin darstellt. Jedenfalls sind diese ursächlichen Zusammenhänge bis heute noch unbewiesen. Es ist deshalb durchaus erlaubt, diese Anomalien anders und zwar als Mißbildungsprodukte anzusehen, zumal derartige Befunde, wenn auch nur in ganz vereinzelten Fällen, an fötalen oder kindlichen Tuben erhoben wurden.

R. Meyer, der das weitaus größte Material kindlicher Eileiter durchforscht hat, fand nur in den Tubenecken kongenitale Abzweigungen der Uterusschleimhaut. Abnorme Ausstülpungen in die Muskulatur des interstitiellen Tubenteils hinein, wie sie für den erwachsenen Eileiter charakteristisch sind, hat Meyer nicht gesehen.

Eine Beobachtung Schriddes, der bei einem 14 Monate alten Kinde im isthmischen Teil der Tube mit Schleimhaut ausgekleidete Gänge in der Muskulatur beschreibt, ohne daß sich ein Entzündungsvorgang nachweisen ließ, spricht jedoch ein kräftiges Wort für die kongenitale Entstehungsmöglichkeit derartiger Abnormitäten. Auch ich verfüge über eine Anomalie in der Tube eines Neugeborenen, die uns die Erklärung der „Schleimhautverwachsungen" auf kongenitaler Basis gestattet. Sie findet an anderer Stelle dieser Abhandlung ihre Beschreibung und Deutung.

Eine kräftige Stütze für die Annahme, daß die Divertikelbildung die primäre, die eventuell vorhandene Entzündung die sekundäre Erscheinung ist, bildet das Untersuchungsergebnis von Kroemer, der an normalen Tuben blindsackartige Schleimhautausstülpungen so häufig fand, daß man beinahe von ihrem konstanten Vorkommen sprechen kann. Es ist eigentümlich, wie wenig Beachtung diese überaus exakten, durch Serienschnitte und Modellrekonstruktionen belegten Befunde gefunden haben. Ihnen haftet allerdings der Mangel an, daß es sich um Tuben Erwachsener handelt, die immerhin schon Insulte hinter sich haben können, wie sie die Menstruation, das Geschlechtsleben und die Gravidität mit sich bringen.

Nichts aber hat die Entzündungstheorie so stark ins Wanken gebracht, nichts hat die Meinung kritischer Untersucher in ihrem Urteil so gehemmt als der Nachweis von zytogenem Gewebe in derartig verbildeten Tuben. Wieder sind es die Tubenwinkeladenome und das Bild der Salpingitis isthmica nodosa, die in bezug auf das oft in ihnen nachweisbare zytogene Gewebe eine verschiedene Beurteilung ihres Entstehungsmodus erfahren haben.

Was unter zytogenem Gewebe anatomisch zu verstehen ist, das bedarf keiner besonderen Schilderung. In allen Lehrbüchern hat es seine genaue Beschreibung als Substrat der Uterusmukosa erfahren, ohne daß neue Mo-

Hosted by Google

mente hinzuzufügen wären. Mehr interessieren dürfte an dieser Stelle der Ort seines Vorkommens im Genitalsystem, zumal aus seiner Lokalisation Schlüsse auf den Entstehungsmodus an der bestimmten Stelle und überhaupt gezogen worden sind. Das zytogene, an Längs- und Rundzellen reiche, an Bindesubstanz arme Gewebe bildet den charakteristischen Bestandteil des zum Corpus uteri sich differenzierenden Teiles der Müllerschen Gänge. Im Uterus des Neugeborenen ist es schon in reichem Maße nachzuweisen, wenn die Ausbildung der Drüsen noch in den „Kinderschuhen" steckt. Der Urniere und ihrem Ausführungskanal, dem Wolffschen Gange, mangelt dagegen das zytogene Gewebe vollständig. Auch in seinen Resten, dem Paroophoron, dem Epoophoron und dem Gartnerschen Gange ist es nicht vorhanden. Es fehlt diese Gewebsart auch, das sei hier besonders hervorgehoben, nicht nur den normalen Resten des Wolffschen Körpers und Ganges beim Weibe (v. Recklinghausen), sondern auch seinen Abkömmlingen beim Manne. Weder das Giraldésche Organ, noch das Vas deferens sind etwa in einen Mantel von zytogenem Gewebe gehüllt. Mit einem Male soll es nun auffälligerweise als ein wesentlicher Bestandteil der aus den Resten der Urniere und ihres Ausführungsganges entstehenden Neubildungen erscheinen. In Adenomyomen des Gartnerschen Ganges (v. Recklinghausen) und den paroophoralen Geschwülsten des Ligamentum rotundum in der Leistengegend (Pick, Bluhm), die man bisher als anatomisch gesicherte Repräsentanten dieses embryonalen Organes anerkannt zu haben scheint, ist es beobachtet und beschrieben worden. Es kommt dann nach Ansicht Picks unter pathologischen Umständen, d. h. „wenn Urnierenkanälchen geschwulstmäßig, adenomatös proliferieren", zu einer Bildung von zytogenem Gewebe, das in seinem Bau von dem des Uterus überhaupt nicht zu unterscheiden ist. Ja, es werden sogar in Verbindung mit den drüsigen Einschlüssen solcher Tumoren, der Uterusmukosa so ähnliche Bildungen geschaffen (Bluhm), daß man sich zu einer Genese, die die Gebärmutterschleimhaut und damit den Müllerschen Gang ausschließt, erst durchringen muß. Unter diesen Umständen erscheint die Ansicht eines Koßmann durchaus verständlich, der seine Zweifel über die Richtigkeit dieses Schlusses laut ausspricht. Und auch wir möchten auf Grund unserer Überlegungen und Untersuchungen fragen: „Handelt es sich bei den mit zytogenem Gewebe ausgezeichneten Geschwülsten des Epoophoron und Ligamentum rotundum nicht doch um Einschlüsse von Gewebe aus den Müllerschen Gängen, die im Laufe der Entwicklung in engere Beziehung zu diesen Organen und ihren Abkömmlingen getreten sind?!" Wie dem auch sei: es blieb nicht aus, daß diese Beobachtungen zusammen mit der Lehre v. Recklinghausens über die Entstehung der Tubenwinkeladenome aus versprengten Urnierenkeimen mit einer Konsequenz auf die an den Eileitern beob-

Hosted by Google

achteten Anomalien übertragen wurden, die über das Ziel weit hinausschossen. v. Recklinghausen selbst deutet ein mit Epithel ausgekleidetes Zystchen, das durch einen engen Kanal mit der Tubenlichtung verbunden war, als eine Mißbildung, vermöge deren der Wolffsche Drüsenkanal mit seinem Nachbar, dem Müllerschen Gang, einen Zusammenhang gewonnen und bewahrt habe (zit. nach Franqué). Wir glauben eine solche Möglichkeit bestimmt ablehnen zu müssen. Ist es doch bisher noch niemals gelungen, eine solche Bildung unzweifelhaft als Rest des Wolffschen Ganges nachzuweisen. Wären Gebilde dieser Art als solche zu bewerten, so läge es doch viel näher, daß sie ihre ursprüngliche Verbindung mit dem oft noch in großen Resten bestehenden Gartnerschen Gange bewahrt hätten. Ein derartiger Nachweis ist selbst v. Recklinghausen niemals gelungen. Eine Kommunikation der beiden von vornherein getrennt angelegten Gänge ist vor allem auch bei der relativen Häufigkeit, in der derartige Mißbildungen an den Tuben Erwachsener gefunden werden, ohne sonstige Hinweise auf die Anwesenheit von Urnierenresten, ontogenetisch gar nicht zu erklären.

Die überaus große Seltenheit von derartigen Beobachtungen an fötalen Tuben, das Auftreten der mit Epithel ausgekleideten Gänge und Zysten an der Außenwand der Tube, fernab vom Tubenlumen und vor allem das Fehlen wahrer Drüsen in der Mukosa des normalen Eileiters scheinen die „psychische" Grundlage für die Ablehnung der schleimhäutigen Abstammung derartiger Erscheinungen zu bilden.

Einige Beobachtungen, die ich an den Tuben Erwachsener und Neugeborener machen konnte, tragen, so hoffe ich, dazu bei, das durch Probleme stark belastete Fundament des ätiologischen Fragenkomplexes dieser Anomalien des Eileiters durch anatomische Tatsachen zu stützen.

Präparat I.

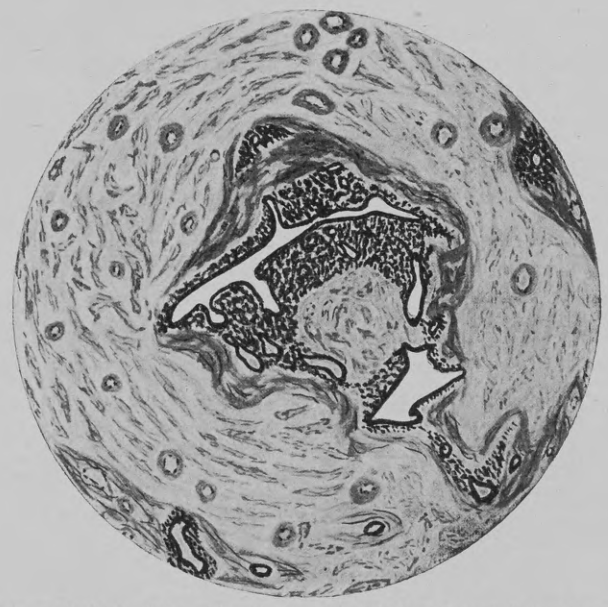
Die dem pathologischen Institut zu Dortmund zur Diagnostik eingesandte Tube zeigt makroskopisch das Bild der Salpingitis isthmica nodosa in ihrer klassischen Form. Die Tube ist in ihrem isthmischen Teil knotenartig verdickt und im ganzen etwas starrwandig. Bei Betrachtung mit dem bloßen Auge sieht man kleinste Hohlräume, die unregelmäßig über dem Querschnitt verteilt liegen und unter der Serosa die weiteste Lichtung zu besitzen scheinen.

Die mikroskopische Untersuchung bestätigt den Befund in dieser Hinsicht und läßt die Wahrnehmung machen, daß die zystisch erweiterten Hohlräume unter der Serosa frei innerhalb der Muskulatur liegen, während die meisten der zentral gelegenen Hohlgänge, die wahllos über den ganzen Querschnitt verteilt sind, umgeben werden von einem Polster von zytogenem Gewebe, das sie in mehr oder weniger dicker Lage von der Mus-

Hosted by Google

kulatur abgrenzt. Ganz ohne Zweifel nehmen sowohl die drüsigen Hohlräume wie das zytogene Gewebe ihren Ausgang von der eigentlichen Tubenschleimhaut, deren charakteristisches Verhalten in der Skizze festgehalten ist (Abb. 1). Zahlreiche Kommunikationen zwischen Hohlgängen und Tubenlumen sind nachzuweisen. Während im interstitiellen Teil das in einen breiten Mantel von zytogenem Gewebe eingehüllte Tubenlumen in eine Anzahl fast gleich großer Lumina aufgelöst ist, die röhrenartig nebeneinander in dem Gewebe stecken, verschafft sich in dem nodösen Teil des Isthmus ein Lumen durch seine Größe Geltung, und von diesem aus ziehen die Drüsen tief in die Muskulatur hinein. Deutlich sieht man, wie

Abb. 1.



Schnitt durch eine mißbildete Tube. Das Stroma der Schleimhaut wird durch zytogenes Gewebe dargestellt. Eine Faltenbildung fehlt vollkommen. Dagegen hat eine tiefe Einsenkung des Schleimhautepithels in die Muskulatur der Tubenwand hinein stattgefunden. Die dadurch entstandenen Divertikel liegen in einem Bett von zytogenem Gewebe. Sie werden von einem straffen Muskelmantel eingefaßt.

das zytogene Gewebe die epithelialen Drüsenschläuche tief in die Muskulatur hinein begleitet. Durch dieses Verhalten tritt der Zusammenhang mit dem Tubenlumen noch besser hervor.

Das „Vordringen" des Epithels ist nicht unbedingt abhängig von der Versprengung des zytogenen Gewebes. Wir sehen auch Drüsenschläuche frei innerhalb eines Mantels längsverlaufender Muskelfasern liegen, die ihrerseits die Drüsengänge aus der Umgebung herausheben. Auch an dem Hauptlumen mitsamt seinen, im Bilde gut zu erkennenden, direkten Fortsetzungen befindet sich als Umkleidung ein besonders straffer Muskel-

Hosted by Google

mantel, der sich aus Längs- und Ringmuskelbündeln zusammensetzt und die Zusammengehörigkeit dieser ganzen Bildung deutlich macht.

Die Gestalt der Hohlgänge wechselt je nach ihrer Weite ziemlich stark. Die weiteste Lichtung besitzt in unserer Abbildung der Hohlraum, der durch das Zusammentreffen zweier drüsiger Schleimhautausstülpungen entsteht. Das durch diese beiden Drüsenschläuche einerseits, durch das Tubenlumen auf der anderen Seite begrenzte Dreieck wird ausgefüllt durch einen Komplex längsverlaufender, dichtest angeordneter Muskelfasern. Das Epithel ist hochzylindrisch, flimmernd.

In sämtlichen Schnitten fehlen irgendwelche Anzeichen einer frischeren oder älteren Entzündung. Vor allem bestehen keine Reste eines schweren entzündlichen Prozesses, der etwa die Divertikelbildung als Ausheilungsmodus intramuskulär gelegener früherer Abszesse zu erklären Veranlassung gäbe. Bei geeigneter Färbung gelang es nicht, irgendwelche Narbenbildung nachzuweisen.

Ich glaube, eine entzündliche Genese in diesem Falle überhaupt ablehnen zu dürfen auf Grund der eigentümlichen Anordnung des zytogenen Gewebes, dessen Entstehung seinerseits einen entzündlichen Vorgang hier nicht zur Voraussetzung haben kann. Pick spricht zwar von einer Entstehung lymphadenoiden (= zytogenen) Gewebes dort, wo Urnierenkanälchen in reichlicher Weise adenomatös proliferieren. Es läge demnach vielleicht nahe, diese Möglichkeit auch auf den Eileiter mit seinen Divertikeln zu übertragen. In unserer Tube handelt es sich aber nicht um ein herdförmiges Auftreten von zytogenem Gewebe etwa nur an den nodös veränderten Stellen, hier ist das ganze Tubenrohr ohne Unterbrechung in seinem isthmischen Teil von zytogenem Gewebe ausgekleidet. Es besteht kaum eine Andeutung einer Faltenbildung, die doch sonst im isthmischen Teil auf ihre Art gut ausgeprägt ist, die auch bei krankhaften Veränderungen ihre Form zu bewahren pflegt. Hier muß es sich um eine Mißbildung handeln, um eine anormale Differenzierung, die einsetzte, als das Faltensystem des Isthmus noch nicht entwickelt war. Es wäre sonst nicht zu verstehen, wie es zu einem völligen Verschwinden der faltigen Erhebungen kommen sollte, ohne irgendwelche Andeutungen ihres früheren Bestandes. Zum mindesten dürfte man Reste von ihnen erwarten nach Art der intratubaren Verwachsungen. Das Kanalsystem im interstitiellen Tubenabschnitt wäre noch am ehesten auf solche Weise zu erklären. Die vollkommen glatte Oberfläche des Tubenrohres jedoch in seinem weiteren Verlaufe scheint diese Frage dahin zu entscheiden, daß es sich um eine Hemmungsmißbildung des a priori kreisrund angelegten häutigen Tubenrohres handelt. Wir dürfen deshalb auch dem Gedanken nicht Raum gewähren, daß etwa eine Proliferation des zytogenen Stromas vom Uterus her stattgefunden habe. Wäre das der Fall, so müßte sich das zytogene Gewebe in seiner

Hosted by Google

Ausbreitung dem Faltensystem der ausgebildeten Schleimhaut angepaßt haben.

Das Zusammentreffen von Faltenanomalie und zytogenem Gewebe ist kein Zufall! Hier hat im isthmischen Teil der Tube die Differenzierung stattgefunden, die der Uterus konstant erfährt. Sehr viel schöner und überzeugender zeigt diese Anomalie der folgende Fall. Bevor ich zu seiner Beschreibung übergehe, möchte ich jedoch über die eigenartige Anordnung sprechen, die die Muskulatur hier zur Schau trägt.

Sämtliche Hohlgänge besitzen einen eigenen Muskelmantel, in dem längsverlaufende Muskelfasern reichlich vertreten sind. Die übrigen Muskelbündel sind mehr schräg getroffen und zeigen deutlich eine andere Verlaufsrichtung wie die Elemente der eigentlichen Ringmuskelschicht. Besonders schön ist dieses Verhalten an dem Hauptlumen ausgeprägt, dessen muskuläre Umkleidung direkt übergeht auf den nach rechts unten führenden Hohlgang (s. Abbildung). Den gleichen Bau besitzt die Muskelscheide, welche die weiter entfernt liegenden Drüsenschläuche einfaßt. Während wir an dem zuerst erwähnten Gangsystem den direkten Ursprung vom Tubenlumen im Schnitte gefaßt haben, ist bei diesem eine entlegene Stelle getroffen, die nicht nur durch Epithel und zytogenes Gewebe, sondern auch durch die Eigenschaft des umgebenden Muskelmantels die Zugehörigkeit zum eigentlichen Tubensystem und ihre Entstehung aus der Tubenschleimhaut beweist. Die besondere Dichte dieser Muskelscheiden gegenüber der weit lockerer angeordneten Ringmuskelschicht läßt diese innerste Umkleidung der Hohlräume schon rein äußerlich als ein organisch zusammengehörendes System erkennen. Wie wäre das möglich, wenn es sich bei dieser Anomalie um ein entzündliches Produkt handelte, oder um eine durch irgend einen Reiz bewirkte Wucherung! Epithel, zytogenes Gewebe und Muskulatur des Tubenlumens müßten gleichzeitig und gleichmäßig in die Tiefe vorgedrungen sein! Das scheint in solch organischer Weise nicht möglich. Müßten wir schon aus den oben angeführten Gründen einen im späteren Leben erworbenen Zustand für dieses Tubenbild ablehnen, so glaube ich in dem geschilderten Verhalten der Muskulatur ein Kriterium mehr für die Annahme erblicken zu müssen, daß wir es mit einer Mißbildung zu tun haben, daß die Hohlgänge ihre Ausbildung bereits erfahren hatten, als das Mesenchym des Müllerschen Ganges muskuläre Elemente aufnahm.

Präparat II.

Die Tube stammt aus dem Einsendungsmaterial des Dortmunder pathologischen Institutes. Sie ist etwas starrwandig, jedoch von normaler Dicke.

In einem durch die uterine Tubenhälfte gelegten Schnitt sieht man bei schwacher Vergrößerung zunächst zwei gleich große Lumina: das eigent-

Hosted by Google

liche Tubenlumen und eine große Zyste mit scharfrandiger Begrenzung, die nur durch zwei niedrige, ins Lumen hinein vorspringende Kuppen unterbrochen wird. Diese Zyste begleitet die Tube fast in ihrem ganzen Verlaufe. Sie ist in ihrer Gestalt und Größe stark wechselnd, zeigt besonders nach den Seiten hin gelegene Ausstülpungen und Nebenzysten, die zum Teil wohl als Querschnitte durch den sie mit dem Tubenlumen verbindenden Gang aufzufassen sind. Mit der Weite der Hohlgänge wechselt die Höhe des Epithels vom hochzylindrischen Tubenepithel bis zum flachen abgeplatteten Deckepithel, das einer ganz schmalen Submukosa aufsitzt. Umgeben wird die Zyste und ihr Gangsystem von einer dünnen Ringmuskellage, die direkt an die breite Ringmuskelschicht grenzt, welche das Tubenlumen umspannt. Die daneben zahlreich bestehenden Tubendivertikel, die tief in die Muskulatur hineinreichen, in Verbindung mit der Identität der beiderseitigen epithelialen Auskleidung, lassen die Entstehung des Gangsystems aus der Schleimhaut des Eileiters als unzweifelhaft erscheinen, wenn auch die Einmündung als solche an den zahlreich angefertigten Schnitten nicht getroffen wurde.

Das eigentliche Tubenrohr weist in seinem ganzen Verlaufe die besonders interessante Tatsache auf, daß seine Schleimhaut von einem zytogenen Gewebe gebildet wird, wie es schöner der Uterus nicht besitzen kann. Die Ähnlichkeit dieses Bildes mit einer Mucosa uteri wird durch die Anwesenheit echter Drüsen bis zur völligen Übereinstimmung gesteigert. Die genauere Beschreibung möchte ich vornehmen an einem Bilde, das dem oben erwähnten Schnitt durch die uterine Tubenhälfte entspricht. Es ist in der beigegebenen Tuschezeichnung festgehalten (Abb. 2).

Das eigentliche Lumen wird dargestellt von einem trapezförmigen Hohlraum, den ein hohes Zylinderepithel auskleidet. Nur seichte, wellenförmige Erhebungen unterbrechen die ziemlich scharfrandige Kontur desselben. Nach rechts unten und oben (s. Abbildung) setzt sich das Lumen fort in zwei drüsenartige Ausstülpungen, von denen die untere den Muskelmantel eben erreicht, während sich die obere durch das Schleimhautstroma hindurch tief in die Muskulatur vorschiebt. Die Grundsubstanz der Schleimhaut wird von einem vollkommen entwickelten zytogenen Gewebe dargestellt mit seinen Spindel- und Rundzellen und seiner mäßig ausgebildeten Stützsubstanz. In der linken Hälfte (s. Abbildung) ist es massiger als in der rechten, in der es nur einen schmalen Saum bildet. In ihm liegen die Drüsenräume eingeschlossen, die einreihig angeordnet sind, mit ihrem Fundus der Muskulatur dicht aufsitzen und ein verhältnismäßig weites Lumen haben. Wir sehen, wie ein Drüsenraum sich in die Muskulatur fortsetzt, wo er in Gestalt eines isolierten Querschnittes angetroffen wird. Der anatomische Bau der Schleimhaut rechtfertigt den Vergleich mit dem Uterus, sodaß wir von einem Cavum tubae sprechen

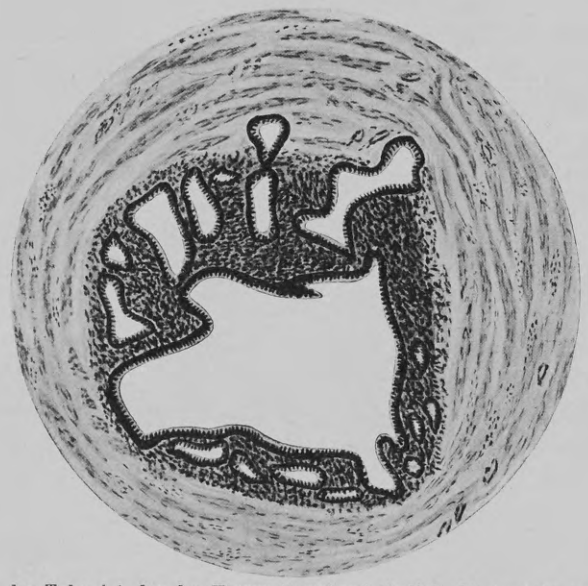
Hosted by Google

können und von Drüsen, die vom Cavum heraus in das Stroma vorgetrieben werden, ihre Auskleidung vom Oberflächenepithel erfahrend. Das Epithel selbst ist hochzylindrisch und trägt einen gut ausgebildeten, ausgedehnten Flimmerbesatz.

Die tiefer in die Muskulatur hinein vordringenden Drüsenräume interessieren noch insofern, als sie vollkommen „nackt" zwischen den ringartig angeordneten Muskelbündeln liegen, diese vor sich her und zur Seite drängend. Sie breiten sich im Zwischengewebe der Muskelfasern aus, ohne für sich einen besonderen Muskelmantel zu beanspruchen.

Die Tubenmuskulatur besteht zunächst aus einer sehr dürftig ausgebildeten innersten Längsmuskelschicht, die nur durch vereinzelte Bündel

Abb. 2.



Die Schleimhaut der Tube ist der des Uterus täuschend ähnlich. Sie besteht aus zytogenem Gewebe, in dem zahlreiche Drüsen gelegen sind. Zwei Drüsen dringen über die Schleimhautgrenze hinaus in die Muskulatur vor.

vertreten ist. Dagegen ist die mittlere Ringschicht durch ein breites, dichtes Muskellager ausgezeichnet. Die äußerste Lage aus längs angeordneten Muskelfasern bestehend, ist lockerer angeordnet.

Wenn auch im großen ganzen das Querschnittsbild sämtlicher Schnitte — es waren ihrer Hunderte aus allen Gegenden der Tube — übereinstimmte, so soll doch nicht unerwähnt bleiben, daß im isthmischen Teil ein eigentliches Kavum ganz fehlte. Hier war das ganze Lumen von zytogenem Gewebe ausgefüllt, das durch fast gleichweite, quergetroffene Drüsenschläuche durchbrochen war. Es hatte an vielen Schnitten den Anschein, als wenn ein Drüsenrohr neben dem anderen parallel zum Tubenlauf in

Hosted by Google

das zytogene Gewebe eingelassen wäre. Bald sieht man jedoch einen Hohlraum an Ausdehnung gewinnen und zum Kavum sich ausbilden, von dem die eigentlichen Drüsen ihren Ausgang nehmen. Immerhin ist eine Einmündung dieser Röhren in die Tubenlichtung nur an wenigen Stellen zu erblicken, so daß man tatsächlich einen langgestreckten, parallel dem Tubenrohr angeordneten Verlauf der Drüsenschläuche annehmen muß.

Entzündliche Erscheinungen oder Überbleibsel einer früheren Entzündung fehlen vollkommen ebenso wie an der andersseitigen Tube, die uns auch zur Verfügung stand. Letztere ist in ihrem Bau vollkommen normal. Das Schleimhautsystem ist vortrefflich ausgebildet. Die Falten sind schlank und frei. Ihre fibrilläre Grundsubstanz ist zart, in ihrer Verlaufsrichtung parallel den Falten angeordnet. Divertikelbildungen sind hier nicht nachzuweisen.

Das zytogene Gewebe mit seinen drüsenartigen Epithelausstülpungen hat in der geschilderten Tube eine Anordnung erfahren, die zwingend auf eine angeborene Anomalie hinweist. Nicht allein der isthmische Tubenabschnitt ist von einem zytogenen Gewebe ausgekleidet, auch der ampulläre Teil des Oviduktes zeichnet sich durch ebendieselbe Mißbildung seiner Schleimhaut aus. Diese Schleimhaut hat in der ganzen Tube im großen ganzen das gleiche Aussehen: eine mit der Gestalt des Lumens sich ändernde mehr oder weniger dicke Lage zytogenen Gewebes beherbergt „echte" Drüsen wie der Uterus. Der ampulläre Teil ist in dieser Tube durch nichts von dem isthmischen zu unterscheiden. Es ist nicht einmal eine Andeutung einer Faltenbildung zu erkennen. Das ist ein für die Ampulle des Eileiters sehr bemerkenswerter Befund! Hätte die Umwandlung der Schleimhaut zu ihrer jetzigen Form zu einem Zeitpunkt eingesetzt, als die Entwicklung der Tubenfalten bereits vor sich gegangen war, so müßten wir zum mindesten auf Faltenreste stoßen, die ihr früheres Dasein erkennen ließen. Wäre es gar ein entzündlicher Vorgang gewesen, ein schwerer, der die Tubenfalten zur Verschmelzung gebracht hätte, so würden wir von einem derartigen Prozeß kein Resultat erwarten dürfen, wie es in diesem Falle vorliegt: eine Tube, die im Isthmus und in der Ampulle mikroskopisch das im Prinzip völlig identische Bild ergibt. Zum mindesten müßten uns in der Ampulle Reste einer bindegewebigen Stützsubstanz begegnen, wie sie in dem normalen Eileiter den Grundstock der Falten bildet. Warum nun gar das zytogene Gewebe, wenn es sein Dasein einem entzündlichen Vorgang verdanken würde, mit seinen Drüsen durchaus den Charakter und den organischen Bau der Uterusschleimhaut besitzt, ist nicht denkbar. Alles weist überzeugend darauf hin, daß hier eine Bildungsanomalie vorliegt, daß wir einen Fall vor uns haben, in dem ein Faltensystem embryonal überhaupt nicht angelegt wurde, in dem die Schleimhaut vielmehr in ihrer Entwicklung den Modus durchmachte, den

Hosted by Google

der Uterus sein eigen nennt. Auf die speziellere entwicklungsgeschichtliche Seite derartiger Verbildungen komme ich weiter unten zu sprechen.

Besonders hingewiesen sei noch auf den Umstand, daß in diesem Falle die Drüsenräume, die in die Muskulatur vordringen, keinen eigenen Muskelmantel besitzen, daß sie „nackt" zwischen den Muskelfasern liegen. Während ich in dem vorigen Präparate gerade die Tatsache, daß die Divertikel eine eigene muskuläre Umkleidung erfahren hatten, die mit der des Tubenrohrs identisch war, als einen besonders stützenden Beweis für eine in der Anlage begründete Mißbildung ansehen zu müssen glaubte, zeigt dieser Fall, daß eine unbedingte Notwendigkeit zu solcher Anordnung des Gewebes nicht vorhanden ist. Ich muß das Vordringen des Epithels in die Muskularis hinein auch unter diesen Umständen als eine postembryonale Erscheinung in unserem Falle ablehnen. Es müßte ein schwerer entzündlicher Prozeß gewesen sein, der die ausgedehnte „Wucherung" in die Tiefe veranlaßt hätte. Dafür fehlen jegliche Anhaltspunkte. Muskulatur und Schleimhaut sind frei von entzündlichen Veränderungen frischerer oder älterer Natur! Die Muskulatur ist, ohne narbige oder andersartige proliferative Veränderungen aufzuweisen, um das Schleimhautrohr mit seinem zytogenen Gewebe angeordnet.

Außerdem noch ist die Veränderung eine einseitige, auf die eine Tube beschränkte. Der andersseitige Eileiter ist vollkommen normal entwickelt. Bei der Vorliebe, die schwere Adnexentzündungen für Doppelseitigkeit haben, wäre eine solch verschiedenartige Reaktion auf das schädliche Agens nicht zu erklären.

Präparat III.

Bei den zwei folgenden Präparaten handelt es sich um operativ gewonnenes Material einer 46 Jahre alten Frau, der die Adnexe entfernt worden waren. Es wurde dem pathologischen Institut zu Dortmund zur Diagnostik eingesandt. Von Herrn Professor Schridde bekam ich je einen Schnitt aus der uterinen Hälfte beider Eileiter zur Verfügung gestellt.

Bei der mikroskopischen Betrachtung fällt in der linken Tube zunächst die Anwesenheit eines einzigen, sehr in die Länge gezogenen schmalen Lumens in die Augen, das auch nicht einmal die Andeutung einer Faltenbildung aufweist. Diesem Hauptlumen gegenüber treten die kleinen Hohlräume, die das Rohr wie einen Kranz umgeben, bei der kleinen Vergrößerung ganz in den Hintergrund. Bei stärkerer Vergrößerung erkennt man jedoch, daß diese vielgestaltigen Hohlräume eine richtige Drüsenbildung darstellen, die ihren Ausgang nimmt von dem Tubenepithel. Es handelt sich um ein im ganzen etwas niedriges Zylinderepithel mit Flimmerung. Im Hauptlumen ist das Epithel streckenweise stärker abgeplattet. In dem

Hosted by Google

reproduzierten Schnitte sind auch einige Drüsen in ihrer Ursprungsstelle getroffen. Sie imponieren hier als fingerartige Ausstülpungen des Schleimhautepithels.

Besonders auffallend ist in diesem Präparate der Befund, daß eine eigentliche Mukosa überhaupt nicht besteht. Das Epithel des Tubenlumens sitzt völlig nackt der Muskulatur auf und in der inneren, äußerst dichten und breiten Lage längsverlaufender Muskelfasern liegen die beschriebenen Drüsen eingebettet ohne eine Spur submukösen Gewebes. Dort, wo sich die Drüsenräume ein wenig vom Lumen entfernen, begleitet sie ein breiter Schlauch der innersten Längsmuskelschicht (Abb. 3).

Abb. 3.

Das Tubenlumen wird von einem langgestreckten Hohlraum dargestellt, dessen auskleidendes Epithel zahlreiche drüsige Einstülpungen in die innerste Muskelschicht der Tubenwand getrieben hat. Diese Muskelschicht besteht ausschließlich aus dicht gelagerten längs verlaufenden Fasern.

Auf die innere Längsschicht folgt eine nicht so straff angeordnete Ringmuskulatur.

In diesem Falle besitzt die Schleimhaut im Prinzip denselben Charakter wie im Präparat II: zur Ausbildung von Falten ist es überhaupt nicht gekommen. Genau wie im Uterus, so senkt sich in dieser Tube das Epithel restlos in die Tiefe. Zum Unterschied von dem zum Vergleiche herangezogenen Falle II ist ein zytogenes Gewebe jedoch nicht vorhanden. Hier liegen die Drüsen vielmehr innerhalb der besonders kräftig ausgebildeten innersten Längsmuskelschicht. Ich kann auch für diesen Fall nur das wiederholen, was ich in der Besprechung der vorhergehenden Präparate näher ausführte. Es ist undenkbar, daß ein entzündlicher Prozeß das Faltensystem der Tube zum Verschwinden gebracht und das Tubenepithel in dieser systematischen, geordneten Form in die Tiefe verlagert hätte. Ähnliche Bilder entstehen manchmal, wenn die verwachsenen

Hosted by Google

Schleimhautfalten durch eine Flüssigkeitsansammlung im Tubeninnern an die Wand gedrängt werden. Das anatomische Bild ist aber in solchen Fällen ein ganz anderes! Unverkennbar weist die restierende Bindegewebssubstanz der Falten auf ihren früheren Bestand hin, niemals tritt an deren Stelle glatte Muskulatur. Bei genauerer Beobachtung ist die Verwechslung mit einem derartigen Zustand in unserem Falle unmöglich. Auch hier muß es sich also um eine angeborene Anomalie handeln, deren tiefere Ursache in der Muskulatur mit seiner abnormen Längslagerung einerseits, in dem Epithel anderseits gelegen haben wird.

Entzündliche Veränderungen bestehen auch in der Muskulatur der Tube nicht. In der äußeren Ringmuskellage sind die Muskelbündel durch lockeres Bindegewebe voneinander getrennt, eine Erscheinung, die in diesem Falle vielleicht mit dem Alter der Patientin (46 Jahre) in Zusammenhang zu bringen ist (Geist). Auf diese Weise wird der innere Längsmuskelmantel mit der dichten Anordnung seiner Elemente scharf aus der Umgebung herausgehoben. Auch die etwas weiter vordringenden Drüsen sind von längsverlaufenden Muskelbündeln umsäumt. Dadurch wird einerseits ihr Zusammenhang mit dem Tubenrohr vorzüglich gewahrt und anderseits eine in der ganzen Anlage begründete Verbildung für ihre Entstehung in Anspruch genommen. Die zu diesem Schlusse führenden Gründe habe ich bei der Besprechung zu Präparat I und II auseinandergesetzt.

Präparat IV.

In dem rechten Eileiter ebenderselben Frau, von der der vorige Schnitt aus der linken Tube stammte, ist ein eigentliches Tubenlumen nicht mehr vorhanden. Man sieht an die 40 verschieden große Hohlräume in ein lockeres Bindegewebe eingelassen, das in breiteren oder schmaleren Zügen die einzelnen Lumina voneinander trennt. Die kreisrunde Form und die Art der epithelialen Auskleidung zeigt an, daß es sich um eine zystische Entartung ehemals mit einem Zylinderepithel ausgestatteter Drüsengänge handelt, von denen nur vereinzelte noch in ihrer alten Form erhalten sind. Diese besitzen ein hohes Flimmerepithel als Bekleidung ihrer ausgebuchteten Wandung. Alle anderen Hohlräume sind mehr oder weniger in ihrer Gestalt der Kreisform genähert und ausgekleidet mit einem der Weite ihrer Ausdehnung entsprechenden abgeplatteten Epithel. Ganz schmale, längsverlaufende Muskellagen kleiden einen jeden Hohlraum ein und grenzen ihn von dem sehr lockeren fibrillären Grundgewebe ab, das von Muskulatur vollkommen frei ist. Erst an die außen gelegenen Hohlräume schließt sich die eigentliche Tubenmuskulatur an, die sich in vereinzelten Längszügen dem Auge präsentiert (Abb. 4).

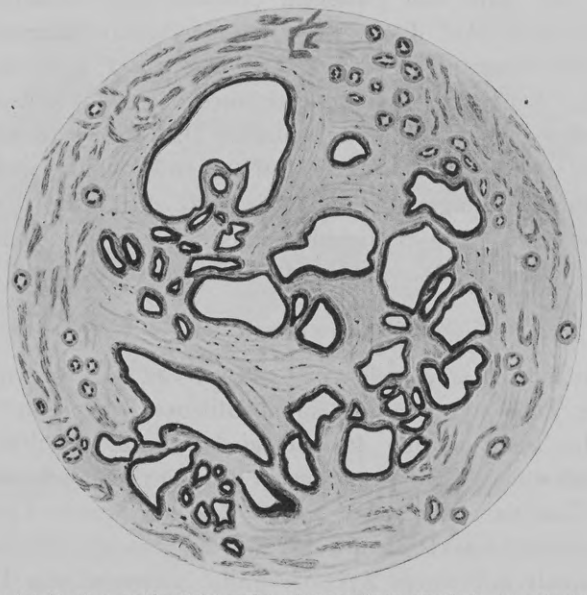
Beobachtungen, die auf einen Entzündungsprozeß hindeuten, sind nicht zu machen. Vor allem fehlt das Narbengewebe, das als Ausheilungs-

Hosted by Google

produkt zugrundegegangener glatter Muskulatur allein in Betracht käme. Rundzellenanhäufungen sind ebenfalls nicht vorhanden.

Wir haben ein Bild vor uns ganz ähnlich dem, das Aschoff in seinem Lehrbuch wiedergegeben hat und das eine abgelaufene Salpingitis darstellt. Eine Verwechselung ist jedoch nur bei oberflächlicher Betrachtung möglich. Dort sieht man innerhalb der Schleimhaut zystisch veränderte Hohlräume, die durch eine Verwachsung der Falten entstanden sind. Die fibrilläre Grundsubstanz ist deutlich erhalten und als solche erkennbar. Hier erblickt man den Querschnitt durch ein in ein lockeres Bindegewebe eingelassenes Röhrensystem, dessen einzelne Elemente — das ist das Punctum saliens — von einem schmalen Muskelring umgeben werden. In

Abb. 4.



Das Tubenlumen ist in eine große Zahl mehr oder weniger zystisch erweiterter Hohlräume aufgeteilt. Ein jeder dieser Hohlräume ist ringartig von einem besonderen Muskelmantel umgeben.

dieser doch immerhin geordneten Zersprengung des Lumens liegt ein System, wie es in seiner Regelmäßigkeit durch eine Entzündung nicht zu erwarten ist. Was für ein Entzündungsvorgang müßte eine solche Veränderung erzeugt haben?! Zweifellos hätte ein schwer eitriger Prozeß die Schleimhaut in der Tube zerstören müssen! Dann aber wäre derbes Binde- und Narbengewebe an Stelle der Schleimhautfalten und der Muskulatur übriggeblieben. Statt dessen sehen wir ein ganz locker gelagertes fibrilläres Bindegewebe die Hohlräume voneinander trennen und an Stelle des als Ersatz für glatte Muskulatur typischen Narbengewebes sehen wir wohl ausgebildete Muskelumkleidungen um die weiten Hohlräume liegen.

Hosted by Google

Es ist anzunehmen, daß die „Röhren" untereinander in Verbindung stehen. Die schmalen Ausläufer an einigen großen Zysten und die vielen kleinen mit Epithel ausgekleideten Hohlgänge lassen sich nur als Querschnitte durch Verbindungswege deuten.

Ich kann mir die Genese eines derartigen Zustandes nur so deuten, daß in embryonaler Zeit eine Septierung des Tubenlumens vor sich ging statt einer Bildung freier Schleimhautfalten. Die zunächst eng zusammenliegenden, untereinander kommunizierenden Hohlräume wurden in dieser Tube in der weiteren Entwicklung stark auseinandergedrängt, während sie ihre zystische Entartung wahrscheinlich erst zur Zeit der Geschlechtsreife erfuhren, als das Epithel zu sezernieren anfing. Das Vorwiegen der bindegewebigen Elemente gegenüber dem muskulären Anteil dürfen wir in dieser Tube wohl auch auf einen mit dem Alter der Patientin verbundenen atrophischen Vorgang zurückführen.

Bei ebenderselben Frau sind somit beide Tuben mißbildet, und zwar in ganz verschiedener Form! Die eine besitzt ein wirkliches Lumen, jedoch hat sich das Epithel eine Oberflächenvergrößerung durch Einsenken in die Tiefe anzueignen gewußt. In der anderen Tube dagegen kam es zu ebendemselben Zwecke, d. h. zwecks Vergrößerung der Oberfläche, zu einer Faltenbildung, die jedoch über das Ziel hinausschoß, indem regelrecht Brücken von der einen Seite zur anderer geschlagen wurden. Eine derartige Mißbildung habe ich an der Tube eines Neugeborenen gefunden. Ich werde sie weiter unten beschreiben.

Präparat V.

Die beiden folgenden Präparate entstammen einer schwangeren Tube, die am 23. September 1922 in der akademischen Frauenklinik zu Düsseldorf operativ gewonnen wurde. Es handelte sich um einen tubaren Abort der rechten Tube. Die Schwangerschaft hatte sich im ampullären Teile etabliert. Die 28 Jahre alte Patientin hat einmal geboren, machte damals ein normales Wochenbett durch, war nie unterleibskrank. Bei der Operation wird festgestellt, daß der Uterus durch Verwachsungen im Douglas fixiert ist, daß die linke Tube, deren Lumen offen ist, in Verwachsungen eingebettet liegt.

Ein Schnitt durch den Isthmus der in Formalin gehärteten rechten Tube läßt schon makroskopisch viele Hohlräume erkennen, die über den ganzen Querschnitt verteilt sind, und — wie die mikroskopische Untersuchung ergibt — mit dem Tubenlumen zahlreiche Verbindungen eingehen. In dem reproduzierten Schnitt sieht man, wie ein langer schmaler Fortsatz des Tubenrohres die breite innerste Längsmuskellage, die straff um die Tube herum angeordnet ist, durchbricht. Er führt in sanftem Bogen in die Ringmuskelschicht hinein. Einige kleine kreisrunde Querschnitte, die

Hosted by Google

in der Richtung des Divertikels liegen und deren Muskelmantel die direkte Verbindung mit dem Hauptlumen aufrecht erhalten hat, lassen erkennen, daß sich der Gang noch weiter fortsetzt. Die übrigen zahlreichen, zum Teil zystisch entarteten Hohlräume imponieren auf dem festgehaltenen Schnitte als frei in der Muskulatur liegend, unabhängig vom Tubenlumen. Eine Kommunikation des langgestreckten Hohlraumes links unten (s. Abb. 5) ist jedoch in einem anderen Schnitte getroffen. Zwei zungenförmige Fortsätze ragen in diesen Hohlraum hinein. Sie sind stark aufgetrieben durch eine deziduale Reaktion der das Stroma bildenden Bindegewebszellen (s. Abb. 5D). Das Bindegewebsgerüst der eigentlichen Tubenschleimhaut

Abb. 5.

Schnitt durch den isthmischen Teil einer schwangeren Tube. Vom Tubenlumen (*T*) gehen Divertikel aus, die z. T. an ihrer Abgangsstelle, z. T. in ihrem weiteren Verlauf tief in der Tubenwand getroffen sind. In dem Querschnitt durch einen solchen Hohlgang sieht man zwei durch deziduale Reaktion aufgetriebene Faltenbäumchen (*D*). Die innerste Muskelschicht besteht aus längs verlaufenden Fasern. Auch die Schleimhautdivertikel weisen als Umkleidung längs verlaufende Muskelfasern auf.

weist nirgends eine deziduale Quellung seiner zelligen Elemente auf. Dagegen sieht man in den Drüsenräumen tief in der Muskulatur in vielen Schnitten plumpe Einstülpungen, die infolge der Aufquellung seiner Zellen das Lumen zum größten Teile ausfüllen. — Auch die frei in der Muskulatur der Tube liegenden Hohlräume sind genau wie das Hauptlumen von einem mehr oder weniger breiten Saum längsverlaufender Muskelbündel umgeben.

Die mikroskopische Durchmusterung dieses Tubenteils läßt zahlreiche Kommunikationen der Divertikel mit dem Tubenlumen erkennen. Die

Hosted by Google

völlige Übereinstimmung des anatomischen Baues dieser Schleimhautausstülpungen in ihrer epithelialen Auskleidung, ihrem bindegewebigen und muskulären Substrat mit dem des Tubenrohres, läßt diese Bildungen unzweifelhaft als Abkömmlinge der Tubenschleimhaut diagnostizieren. Man müßte sich Gewalt antun, wollte man diese zahlreichen, hintereinander in die Tube mündenden Hohlgänge etwa als Reste des ursprünglich parallel zum Müllerschen Faden verlaufenden Wolffschen Ganges deuten, die mit dem Eileiter eine Verbindung eingegangen wären. Vor allem scheint auch die Tatsache gegen eine solche Auslegung zu sprechen, daß sämtliche Hohlgänge einen Mantel längsverlaufender Muskelfasern besitzen, und daß auch das Hauptlumen in besonders schöner Weise eine innerste Längsmuskelschicht aufweist. Es muß sich demnach um eine Bildung handeln, die ihren Ursprung vom Innern des Tubenrohres nimmt. Nun harrt noch die Frage der Entscheidung, ob diese Divertikel entzündlicher Genese sind, oder ob man sie als Bildungsanomalien aufzufassen hat. Zu dem Zwecke müssen wir uns darüber klar sein, daß es, wenn sie tatsächlich einer Entzündung ihr Dasein verdanken, ausgedehnte Abszesse in der Tubenwandung gewesen sein müßten, die solch weite und tiefe Hohlgänge erzeugt hätten. Abgesehen davon, daß die Anamnese für einen derartigen Prozeß am Eileiter absolut keinen Anhaltspunkt gibt, spricht auch der Mangel irgend eines Überbleibsels einer Entzündung gegen eine solche Möglichkeit. Entzündliche Prozesse innerhalb der glatten Muskulatur heilen — wie schon öfter hervorgehoben wurde — narbig aus (Borst, in Aschhoffs pathologischer Anatomie), zu einer Restitutio ad integrum kommt es niemals. Von einer Narbenbildung ist in unserem Präparate nirgends etwas zu sehen. Nur die peritubaren und perimetritischen Adhäsionsbildungen deuten auf einen Entzündungsprozeß hin. Dieser kann nach allem aber nur ein das Bauchfell allein angehender, leichter gewesen sein, wofern er nicht durch die Blutung in den Bauch überhaupt bedingt ist. Die Divertikel imponieren als durchaus organische, zum Schleimhautsystem gehörige Gebilde, die in ihrer Entwicklung auf frühere, und in ihrer Anlage auf Embryonalzeiten zurückzuführen sind. Es wäre sonst nicht zu erklären, wieso diese Hohlräume eben dieselbe muskuläre Umkleidung erfahren haben, wie das eigentliche Tubenrohr. Wären diese Bildungen als Proliferationsvorgänge am ausgewachsenen Organ aufzufassen, so müßten sie den Muskelmantel zunächst vor sich hergeschoben, ihn bald aber bei weiterer Ausdehnung durchbrochen haben. Diese Schleimhautausstülpungen müssen im Embryonalleben „angelegt“ sein, um bei der eigentlichen Ausbildung des ganzen Organs um die Zeit der Geschlechtsreife gleichzeitig zusammen mit der Wandmuskulatur zu ihrer endgültigen Größe und Gestalt heranzuwachsen. Das fleckförmige Auftreten von dezidualen Zellen in den Divertikeln läßt sich für ihre Genese

Hosted by Google

nicht verwerten. Es ist eine allbekannte Tatsache, daß in schwangeren Tuben die deziduale Reaktion der bindegewebigen Elemente nur in Gestalt verstreuter Inseln auftritt.

Präparat VI.

Der Schnitt durch die abdominelle Hälfte der gleichen Tube, der auch uterinwärts von dem Schwangerschaftsherd angelegt ist, zeigt die charakteristische Schleimhaut der Ampulle mit ihrem ausgedehnten Faltensystem. Jedoch fällt sofort auf, daß die Faltenbäumchen mit ihren Nebenästen nicht frei im Lumen gelegen sind, daß sie vielmehr alle untereinander in Verbindung stehen und so ein adenomartiges Gebilde darstellen, in dem die Grundsubstanz von dem Bindegewebe der schmalen Tubenfalten gebildet wird. So ist ein kontinuierlich ineinander übergehendes Maschenwerk zustandegekommen. Die Hohlräume dieses Netzes sind ausgekleidet mit einem hohen zylindrischen Epithel, das seine Fortsätze — ebenso wie im Isthmus — in die Muskulatur hineinsendet. Der Abgang eines solchen Divertikels vom Tubenlumen ist in dem abgebildeten Schnitte deutlich erkennbar (Abb. 6 D).

Eine innerste Längsmuskellage besteht hier nicht. Die Muskulatur ordnet sich sofort ringartig um das Epithelrohr an und begleitet die Epithelausstülpungen auf ihrem Verlaufe in die Muskularis. Dadurch, daß die Fasern dieser Muskellagen eine andere Verlaufsrichtung besitzen, wie die Elemente der muskulären Tubenwandung, werden die tief in der Muskulatur steckenden isolierten Hohlräume aus der Umgebung besonders herausgehoben.

Es sei noch darauf hingewiesen, daß entzündliche Erscheinungen nicht bestehen. Die Anwesenheit vereinzelter Lymphozyten und Leukozyten, die in dem bindegewebigen Maschengerüst der Schleimhaut liegen, werden durch die tubare Schwangerschaft hinreichend erklärt. Die Bindegewebsfibrillen sind der Verlaufsrichtung der „Falten" parallel angeordnet. Die „Falten" selbst sind schmal und schlank. In der Tubenwandung sieht man keine Narbenbildung oder sonstige Residuen einer früheren Entzündung.

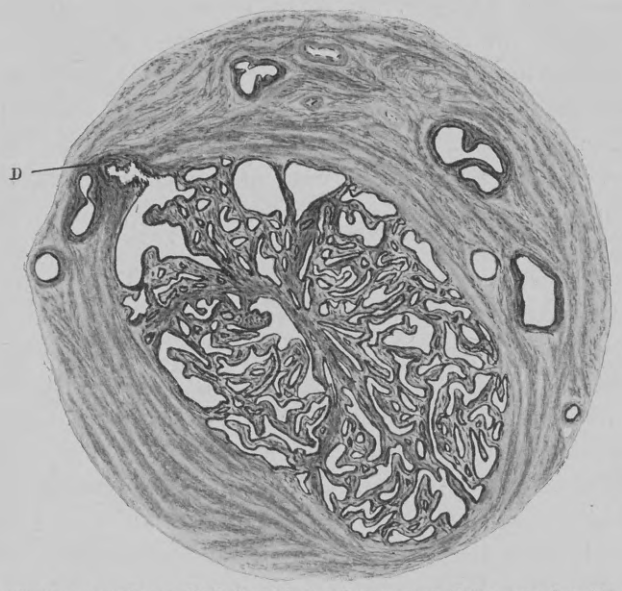
Der im ampullären Teil dieser Tube erhobene Befund unterstützt unsere auf Grund des vorigen Präparates gewonnene Ansicht, nach der wir glaubten, eine entzündliche Genese der Divertikelbildung ablehnen zu müssen. Auch hier sind keine Zeichen einer Entzündung oder ihrer Residuen vorhanden! Die Tubenfalten — der Ausdruck sei mir trotz der maschenartigen Verbildung gestattet — sind schlank. Ihre bindegewebige Grundsubstanz ist so angeordnet, wie man es an normalen Tuben zu sehen gewohnt ist. Die Fibrillen liegen parallel der Faltenrichtung, weisen nirgends eine Degeneration auf. Handelte es sich in diesem Falle um Ver-

Hosted by Google

wachsungen, hätte es sich also um einen schweren endosalpingitischen Prozeß gehandelt, der ja schon nach der Anamnese auszuschließen ist, so müßten wir in den Falten älteres Granulationsgewebe vorfinden oder zum mindesten eine Durchbrechung der regelmäßigen Gewebsanordnung. Für derartige Prozesse ist typisch die unregelmäßige Anordnung des Bindegewebes, dessen Fasern in allen Richtungen durcheinander liegen, während sie in normalen Tuben der Oberfläche der Falten gleichgerichtet sind.

Desgleichen fehlt jedweder Entzündungsvorgang in der Muskularis der Tube. Die hier so zahlreich und schön wie selten ausgeprägten Divertikel liegen inmitten einer normalen Muskulatur, besonders eingebettet in einem straffen, ringartig ihn umschließenden Muskelmantel. Dieser Muskelmantel

Abb. 6.



Schnitt durch den ampullären Teil derselben schwangeren Tube, aus der Abb. 5 stammt. Das Bindegewebsgerüst der Schleimhautfalten geht, bei normaler Anordnung seiner Elemente kontinuierlich ineinander über: Adenofibrose der Schleimhaut. Außerdem befinden sich in der Tubenwand zahlreiche Querschnitte durch Divertikel, von denen einer (*D*) an seiner Ursprungsstelle getroffen ist. Sämtliche Hohlgänge besitzen einen besonderen Muskelmantel.

weist im Schnitt eine andere Faserrichtung auf wie die Elemente der eigentlichen Tubenwandung. Bis tief in die Wand hinein bleibt er als ein selbständiges Kleid erhalten, so wie es von dem Tubenrohr dem Divertikel mitgegeben ist (s. Abbildung). Das stempelt den Divertikel zur Mißbildung, zu einer Anomalie in der Anlage der Schleimhaut, da es sonst nicht verständlich wäre, weshalb diese Epithelausstülpungen eine besondere Muskelhülle besitzen.

Somit dürfen wir auch die Maschenbildung der ampullären Tubenschleimhaut als eine Bildungsanomalie ansehen, ebenso wie die Epitheleinsen-

Hosted by Google

kungen in die Tubenmuskulatur hinein. Beide Mißbildungstypen können — wir wir sehen — in derselben Tube auftreten. Auf den ätiologischen Faktor, den eine derartige Mißbildung für die tubare Eiansiedlung darstellt, will ich hier nicht näher eingehen. In einer anderen Arbeit wird diese Frage eingehend behandelt werden.

Auf Grund der von mir beobachteten und beschriebenen Fälle, möchte ich zwei Arten von Mißbildungen an Eileitern unterscheiden, für die ich, wie es im Anschluß an die Besprechung der einzelnen Präparate geschehen ist, eine Entwicklungsstörung im embryonalen Leben in Anspruch nehmen muß:

1. Diejenigen Mißbildungen, bei denen es zu einem Tiefenwachstum des Schleimhautepithels in die Muskulatur der Tube hinein kommt, sei es, daß eine Faltenbildung gar nicht existiert (Präparat I, II, III) oder daß das Faltensystem nebenbei normal entwickelt ist (Präparat V);

2. diejenigen Mißbildungen, deren Charakteristikum es ist, daß das Bindegewebsgerüst der Falten septenartig ineinander überfließt (Präparat IV, VI), sodaß das freie Lumen der Tube in einzelne Hohlräume aufgeteilt wird.

Zum Verständnis und zur Klärung derjenigen Bildungsanomalien, die mit einer drüsenartigen Tiefenwucherung des Schleimhautepithels einhergehen, sei mir ein Exkurs in die Entwicklungsgeschichte gestattet. Die landläufige Meinung unterscheidet an den Müllerschen Gängen, aus denen die Tuben, der Uterus und die Vagina entstehen, drei Teile: Den tubaren Abschnitt, den korporalen Abschnitt und den Genitalstrang. Aus dem tubaren Abschnitt entwickeln sich die Eileiter, aus dem korporalen der Uteruskörper, während aus dem Genitalstrang Zervix und Vagina hervorgehen. Hierbei bleiben die tubaren Abschnitte getrennt, während die unteren Teile der Müllerschen Gänge für gewöhnlich zu einem einheitlichen Gebilde verschmelzen und den korporalen Abschnitt und den Genitalstrang bilden. Ein jeder dieser drei Abschnitte soll mit einer ganz spezifischen, durch die Anlage bedingten Schleimhaut ausgestattet sein. Nebenbei sei an dieser Stelle nur erwähnt, daß Spuler für das Zustandekommen der Vagina den Sinus urogenitalis verantwortlich macht, der eine Ausstülpung, den Conus vaginalis, den Müllerschen Gängen entgegentreibt. Die Untersuchung dieser Frage liegt außerhalb des Rahmens meiner Arbeit. Wichtig erscheint mir jedoch in diesem Zusammenhang die Anschauung von Felix, der an Stelle einer Dreiteilung eine Zweiteilung der Müllerschen Gänge setzt. Er läßt neben dem Genitalstrang nur eine Tubenanlage gelten. Der Genitalstrang ist allein das Produkt der Vereinigung der Müllerschen Gänge, aus ihm geht der Uterovaginalkanal

Hosted by Google

(Vagina und Cervix) hervor. Die unvereinigt gebliebenen Abschnitte stellen die Tubenanlage dar. Aus ihr entwickeln sich Corpus uteri und Tuben. Diesen Entstehungsmodus hat man sich folgendermaßen vorzustellen. Die zum Uteruskörper werdenden horizontalen Tubenschenkel stoßen fast rechtwinklig zusammen und bilden mit dem Uterovaginalkanal eine T-Yförmige Figur. Die äußerliche Differenzierung dieses Tubenteiles zum Fundus des Uterus kommt erst durch die Vergrößerung des schlauchartigen horizontalen Hohlgebildes zustande, wodurch die obere Wand des Hohlraumes gehoben wird. Durch diesen Entwicklungsmodus ist auch die eigentümliche dreizipflige Gestalt der Uterushöhle zu erklären. Dieser Umstand erklärt aber auch die in der Tube und dem Uteruskörper zunächst durchaus gleiche Entwicklung des Schleimhautsystems. Das ungleich schnellere Wachstum des epithelialen Rohres im Vergleich zum umgebenden Gewebe bedingt in dem Eileiter sowohl wie in der Gebärmutter die Entstehung von Längsfalten, die sich im fötalen Uterus in Gestalt des Arbor vitae präsentieren. Bei Embryonen von 15 cm Länge können wir an der Schleimhaut des Uterus Wellenberge und Wellentäler erkennen, von denen wiederum sekundäre Fältelungen ausgehen. Die Faltenbildung, die in der Tube zu einem Dauerzustand wird, findet im Uterus durch die Vergrößerung des Kavums allmählich ihren Ausgleich, so daß beim Neugeborenen die Schleimhautoberfläche der Gebärmutter bereits glatt erscheint. Drüsen, d. h. Vergrößerung der Schleimhautoberfläche durch Einsenkung des Epithels in die Tiefe der Mukosa, bilden beim Uterus des Neugeborenen ein zwar nicht seltenes (R. Meyer), aber durchaus kein konstantes Ereignis. Die Uterusschleimhaut erfährt erst ihre charakteristische Ausbildung in den Pubertätsjahren, in denen der Uterus seine infantilen Eigenschaften aufgibt, um durch enormes Wachstum all' seiner Bestandteile zum Fruchthalter heranzureifen (v. Maudach).

Wir sehen also, daß im Embryonalleben die ganze Tubenanlage aus der das Corpus uteri und die definitiven Eileiter entstehen, ganz die analoge Entwicklung ihrer Schleimhaut durchmacht. Und wir begehen wohl keinen Fehlschluß, wenn wir annehmen, daß erst die Entwicklung der zytogenen Gewebsauskleidung im Uterus dem Bedürfnis des Oberflächenepithels nach Vergrößerung durch ein Tiefenwachstum desselben gerecht werden kann. Beweisend für diesen Schluß ist der Umstand, daß in den beiden Fällen, in denen wir zytogenes Gewebe als Substrat der Tubenschleimhaut gefunden haben (Präparat I und II), eine Drüsenbildung par excellence vorhanden ist.

In gewissen seltenen Fällen besteht, ohne daß wir einen Grund für diese Erscheinung angeben könnten, die Tatsache, daß die definitive Tube ebenso wie der zum Uterus werdende Tubenteil ein zytogenes Gewebe als Schleimhautstroma bildet. Die Entwicklung zytogenen Gewebes

Hosted by Google

in geringem Maße wurde — wie oben bereits erwähnt ist — öfter beobachtet bei der Salpingitis isthmica nodosa, wo man es als Einfassung der Drüsenschläuche fand, auch wenn das eigentliche Tubenlumen den normalen Schleimhautzustand aufwies. Sieht man nun, wie wir es tun, diese Drüseneinsenkungen der Salpingitis isthmica nodosa mit oder ohne umgebendes zytogenes Gewebe als eine Teilmißbildung der Tube an, die jedoch auch das ganze Tubenrohr betreffen kann, dann müßte man verlangen, daß es Fälle gäbe, in denen neben der Salpingitis isthmica nodosa mit ihren charakteristischen Befunden auch andere Teile der Tube oder das ganze Tubenrohr zytogenes Gewebe aufweisen. Das ist in der Tat der Fall und wir konnten einen Befund erheben, wie ihn Präparat I mit seinen nodösen Veränderungen zeigt, in dem eine Entwicklung zytogenen Gewebes nicht nur um die tief in die Muskulatur eindringenden Divertikel stattgefunden hat, sondern in dem auch im faltenlosen Hauptlumen des Eileiters das zytogene Gewebe besonders schön vertreten ist. In diesem Präparate hat das durch das zytogene Gewebe angeregte Tiefenwachstum des Epithels nicht nur zu einer Drüsenbildung innerhalb der Schleimhaut geführt (wie in Präparat II), hier überwiegt vielmehr eine über die Schranken des umgebenden Muskelmantels hin vordringende Proliferation um ein Bedeutendes. Wodurch dieses Tiefenwachstum entsteht, ist schwer zu erklären. Es besteht die Möglichkeit, daß die Verlagerung des zytogenen Gewebes in die Tubenmuskulatur für das Epithel den Anstoß bildete, auf den durch dasselbe vorgeschriebenen Straßen vorzudringen. Zu dieser Auslegung könnte der Befund Orloffs berechtigen (zit. nach Neumann), der in Geschwülsten öfter Inseln von zytogenem Gewebe beschrieb, ohne daß Drüsenräume vorhanden gewesen wären. Anderseits kann der Impuls zur Tiefenwucherung des Epithels von ihm selbst ausgegangen sein und das in der Tube beheimatete zytogene Gewebe mitgenommen haben. Eine Entscheidung in dieser Frage zu fällen, ist schwer oder unmöglich. Das eine steht jedenfalls fest, daß es zu einer drüsigen Epitheleinstülpung auch kommen kann, ohne daß das zytogene Gewebe seine Hand irgendwie im Spiele hätte. Das beweist besonders schön mein Fall III, in dem die Drüsenräume „nackt“ innerhalb der innersten Längsmuskelschicht liegen, in dem die Schleimhaut vollkommen frei ist von zytogenem Gewebe, in dem auch nicht eine Andeutung einer Faltenbildung vorhanden ist. Man darf nach meiner Ansicht dem zytogenen Gewebe nur eine Prädisposition zur Drüsenbildung zugestehen. Wo es vorhanden ist, da wird es stets zu einer Einsenkung des Epithels kommen. Anderseits ist es nicht unbedingte Voraussetzung für eine Verformung der Schleimhaut zu einem Drüsensystem. Meist ist es sogar nicht vorhanden, selbst wenn eine drüsenartige Epitheleinstülpung in starkem Maße besteht. Ich verweise an dieser Stelle nur auf die Befunde an schwangeren Tuben, an denen der-

Hosted by Google

artige Verbildungen schon häufig beschrieben wurden, die aber in bezug auf die ihnen untergeschobene entzündliche Genese unseres Erachtens nach meist verkannt wurden, obwohl sie am leichtesten die von uns angenommene Deutung als „Mißbildung" verstehen lassen. Die Verwertung unseres Materials in bezug auf die Frage nach der Ätiologie der tubaren Gravidität haben wir einer besonderen, ausführlichen Arbeit vorbehalten. Wir müssen nach allem annehmen, daß der Lockung des zytogenen Gewebes einerseits, das Epithel auf der anderen Seite eine gewisse Tendenz zum Tiefenwachstum gegenüberstellt, die unter geeigneten Umständen im Embryo so stark sein kann, daß sich auch ohne Präformierung des Gewebes die Vergrößerung der Schleimhautoberfläche durch ein Einsenken des Epithels in die Muskulatur vollzieht. So nur kann ein Bild entstehen, wie das beschriebene Präparat III, in dem die Drüsen „nackt" zwischen den Muskelfasern liegen.

Als Fazit dürfen wir aus diesen drei Fällen, in denen es zu einer Faltenentwicklung überhaupt nicht gekommen ist, die These ziehen, daß dort, wo ein zytogenes Gewebe als Stroma der Schleimhaut funktioniert, der Epithelschlauch seine Oberfläche durch Einsenken von Krypten in die Tiefe hinein vergrößert, daß das zytogene Gewebe aber nicht unbedingt die Voraussetzung dafür bildet.

Den drei oben angeführten Präparaten stehen die Fälle gegenüber, in denen das Faltensystem gut ausgebildet ist, in denen aber trotzdem tiefe Epitheleinstülpungen in die Muskularis stattgefunden haben. Dabei ist die Divertikelbildung, wie wir gesehen haben, absolut nicht auf den Isthmus beschränkt, sie kommt auch im ampullären Tubenabschnitt vor (Präparat VI), stellt also eine Mißbildungsart dar, die den ganzen Eileiter betrifft. Wir dürfen ihre Entstehung in solchen Fällen vielleicht auf die Zeit des embryonalen Lebens verlegen, in der den gegen die Lichtung gerichteten Ausfaltungen der Schleimhaut, gegen die Muskularis gerichtete Einfaltungen gegenübertreten, die ihrerseits dazu beitragen, die Oberfläche der Schleimhaut zu vergrößern. Diese Entwicklung macht die Tubenschleimhaut nach Felix im 8. Fötalmonat durch, nachdem Falten und Nebenfalten bereits ausgebildet sind. Dieser normale Mechanismus, diese Tendenz zum Tiefenwachstum, wie ich es vorher benannte, schießt nun aus nicht zu erkennenden Gründen in einzelnen Fällen über das Ziel hinaus: die Epitheleinsenkung macht nicht halt an der Muskularis, setzt sich vielmehr tief in die Tubenwand hinein fort.

Dieser Erklärung gemäß müßte man erwarten, im ampullären Teil mit seinen von Haus aus zahlreichen Schleimhautkrypten die Divertikel am häufigsten zu finden. Bei der außerordentlichen Enge des Tubenrohres im isthmischen Abschnitte und dem Widerstand der dadurch den Aus-

Hosted by Google

faltungen in das Lumen hinein entgegensteht, wäre unseres Erachtens nach ein häufigeres Vorkommen derartiger Einfaltungen an dieser Stelle wohl zwanglos zu verstehen. Indessen scheint ein so starkes Überwiegen der Schleimhauteinstülpungen im Isthmus gegenüber den anderen Teilen der Tube gar nicht einmal zu bestehen (conf. Krämer). Die Ansicht, daß der Isthmus die Prädilektionsstelle für die epithelialen Blindgänge darstelle, liegt wohl darin begründet, daß die Salpingitis isthmica nodosa und die Tubenwinkeladenome, zu denen ja die Ausstülpungen der Tubenschleimhaut als ein Charakteristikum gehören, durch ihre knotenartige Wandverdickung schon makroskopisch auffallen und deshalb von jeher am häufigsten mikroskopisch untersucht wurden. Da nun derartig untersuchte Tuben meist nur wegen einer in ihnen vorhandenen Entzündung entfernt waren und man nun bei der histologischen Untersuchung feststellen konnte, daß in den epithelialen Hohlgängen häufig Eiterkörperchen oder entzündliche Infiltrate zu finden waren, so erklärte man die neben der Entzündung vorhandene Anomalie der Schleimhaut einfach als eine Folge derselben, d. h. als entzündlich entstandene Veränderung. Dieser schon von Chiari und Schauta inaugurierte Entstehungsmodus wurde in der Folgezeit kaum je angezweifelt. Die Gonorrhöe und die Tuberkulose, die ohne Zweifel sich oft an derart veränderten Stellen etablierten, wurden immer wieder als ätiologisches Moment für derartige Bildungen in Anspruch genommen, obwohl gewichtige Gründe gegen ihre entzündliche Ursache überhaupt sprachen. Wer zum Beispiel, wie wir, täglich gonorrhoisch affizierte Tuben sieht, den muß es wundernehmen, wie ein Prozeß, dessen intrakanalikuläre Progredienz, dessen epithelzerstörende Eigenschaft außer Zweifel steht, das Tubenlumen verschonen soll, um sich in den Divertikeln breit zu machen. Wenn anderseits die Tube befallen ist, so ist die Erkrankung am längsten in den vielleicht sogar abgeschnürten Divertikeln nachzuweisen, während im Lumen die Ausheilung schon vollzogen sein kann. Diese Ausheilung bedeutet aber so gut wie nie eine Rückkehr zu dem früheren funktionstüchtigen Zustand. Eine Restitutio ad integrum gehört bei der Salpingitis gonorrhoica zu den allergrößten Seltenheiten (s. Schridde). Deshalb dürfen wir nicht annehmen, daß der gonorrhoische Prozeß in dem Lumen etwa, ohne einen Schaden hinterlassen zu haben, abgeklungen wäre, um sich in den schlecht zugänglichen Divertikeln zu halten. Anders steht es schon mit der Phthise, die als hämatogene Ausscheidungstuberkulose (Simonds) am Eileiter wohl allgemein anerkannt ist. Sie kann sich an einer einzigen Stelle etablieren und läßt das Freibleiben der Tubenschleimhaut nicht als Unmöglichkeit erscheinen, wenn sich im Divertikel oder in der muskulären Tubenwand allein ein Tuberkel gebildet hat (s. Fall Franqué's). Da das Tubenlumen nun meist ganz frei von jeder entzündlichen Erscheinung ist, da

Hosted by Google

weiterhin ein schwer entzündlicher Prozeß mit seinen Folgen in der Muskularis meist vermißt wird, so glaube ich mich aus dieser Erwägung heraus zu dem Schlusse berechtigt, daß die Schleimhautausstülpungen in der Mehrzahl der Fälle nicht entzündlichen Ursprungs sind, daß sich in den Fällen, in denen entzündliche Produkte nur in den Divertikeln gefunden werden, Krankheitskeime gehalten haben, die aus dem gut zugänglichen, weiten Lumen längst wieder eliminiert worden sind. Jeden leichten Tubenkatarrh als einen ätiologischen Faktor für derartige tiefe Hohlgänge ansprechen zu wollen, dagegen spricht die Harmlosigkeit des Prozesses für den anatomischen Bau des Faltensystems im allgemeinen, dagegen spricht das oft nur vereinzelte Auftreten von Divertikeln an der befallenen Tube, dagegen spricht vor allem der Bau der Muskulatur, die meist als ein besonderer Mantel den Divertikel in seinem ganzen Lauf umkleidet. Der Zusammenhang dieses Muskelmantels mit der inneren Schicht der Tubenmuskulatur ist meist gut gewahrt und besonders augenfällig in den Fällen, in denen eine innerste Längsmuskelschicht ausgeprägt vorhanden ist. Ein entzündlicher Vorgang würde, besonders wenn er von außen her angriffe, das Epithel vielleicht zum Einwuchern in die Interstitien der Muskelbündel auf vorgeschriebenem Wege veranlassen können. Weshalb diese Einstülpungen aber von der innersten Muskelschicht der Tube bis tief in die Muskularis hinein begleitet werden, das ist nur verständlich, wenn man eine entwicklungsgeschichtlich bedingte Störung für ihre Genese annimmt.

Die Bildung von knotenartigen Verdickungen im Tubenwinkel und im Isthmus tubae muß man, wofern es sich nicht um so eine seltene, auf eine isolierte Stelle beschränkte tuberkulöse Affektion handelt, wie im Falle Franqué's, der ja die postfötale Entstehung durch kurz hintereinander erfolgte Operationen zweifelsfrei nachweisen konnte, ebenfalls als eine im Fötalleben bereits stattgehabte Entwicklungsstörung auffassen. Sonst wäre es gar nicht denkbar, daß die abdominale Tubenhälfte stets von diesen adenomyomatösen Gebilden verschont bleibt, während sie anderseits entzündlichen Veränderungen gemäß ihrem vielgestaltigen Bau weitaus mehr ausgesetzt ist, wie der im Verhältnis zu ihr glatte, unkomplizierte uterine Tubenteil. Diese Überlegung, dazu noch der häufige Mangel jeglicher Entzündung hat wohl v. Recklinghausen in seiner Meinung bestärkt, daß der Ursprung dieser Gebilde in der Urniere und ihrem Ausführungsorgan zu suchen sei. Inzwischen aber hat man den Zusammenhang der epithelialen Geschwulstanteile mit der Tubenschleimhaut als einen Beweis für die Abstammung dieser Bildungen von dem Müllerschen Gang anzusehen gelernt (Franqué, Wülfing, Lahm), und jüngst ist von Lahm für zwei von ihm berichtete Fälle die kongenitale Ätiologie der Salpingitis isthmica nodosa beweiskräftig vertreten

Hosted by Google

worden. Er glaubt, daß es sich dabei vor allem um eine Versprengung oder Verlagerung des Mesenchyms handelt, das die Uterusmuskulatur aufbaut. Er hält die Zersprengung der Mesenchymplatte für das primäre Ereignis, das Tiefenwachstum der Müllerschen Epithelien für das sekundäre.

Sehr oft ist in diesem Zusammenhange das häufige Zusammentreffen der Adenomyome mit Mißbildungen des Uterus beschrieben worden, darauf ist schon von v. Recklinghausen hingewiesen worden und auch v. Lockstädt bestätigt es. Ein Fall von Frank dürfte ähnlich zu bewerten sein. Er fand bei völligem Mangel von Uterus und Vagina am Ende der Tuben, da wo das Ligamentum rotundum ansetzte, je eine haselnußgroße Anschwellung, die von Frank als Uterus rudimentarius bezeichnet wird. Eine mikroskopische Untersuchung dieser „Tumoren" unterblieb leider, so daß sich heute nicht sicher sagen läßt, ob es sich um Tubenwinkeladenome gehandelt hat. Beim Lesen dieses kasuistischen Falles, in dem eine Mesenchymplatte offenbar gar nicht angelegt war, kam mir der Gedanke, ob die Verbindung des Ligamentum rotundum mit dem Uterus nicht als ätiologischer Faktor für die Adenombildung in den Tubenecken mit heranzuziehen sei. Das Ligamentum rotundum tritt bekanntlich erst nach völliger Ausbildung der Müllerschen Gänge mit dem Tubenwinkel in Konnex, nachdem sich die mesenchymatöse Uteruswand durch ihr Wachstum an die Plica inguinales bzw. an das aus ihr hervorgehende runde Mutterband angelegt hat. Man könnte sich vorstellen, daß ein derartiges Ereignis im frühembryonalen Leben die Ursache dafür abgeben könnte, ein anormales Wachstum von Epithel und Muskulatur zu erzeugen.

Es ist mir in den beschriebenen Fällen aufgefallen, daß mit derartigen Mißbildungen oft die Entwicklung einer besonders kräftigen innersten Längsmuskelschicht verbunden war. Auf diese Eigentümlichkeit ist schon von v. Franqué hingewiesen worden. Bekanntlich ist die innere Längsmuskellage, die sich zeitlich später wie die Ringmuskulatur beim Embryo entwickelt, meist nur durch wenige Bündel vertreten, oft fehlt sie ganz. Ob in unseren Fällen die starke Ausbildung dieser Längsmuskelschicht als auslösendes Moment für die Epitheleinsenkung in Betracht kommt, läßt sich schwerlich mit Bestimmtheit sagen. Begünstigen die in einer dickeren Längsschicht auch tieferen Maschen zwischen den Muskelbündeln das Tiefenwachstum der Schleimhaut, oder ist die kräftigere Muskelbildung erst die Folge eines durch die vordringende Schleimhaut gesetzten formativen Reizes auf sie?! Auffallend ist immerhin unsere Feststellung im Falle III, daß die Epitheleinsenkung vornehmlich in die innerste Längsmuskellage hinein erfolgt ist, scharf am Rande der Ringschicht halt machend. Auf der anderen Seite stehen dann die Fälle II und V, in denen die Drüsenschläuche inmitten der Ringmuskulatur gelegen sind.

Für die zweite Art von Mißbildungen, für die eine Septierung des

Hosted by Google

Lumens charakteristisch ist, mache ich zwei Repräsentanten geltend (Präparat IV und VI). Die eine ist die rechte Tube der Frau, in deren andersseitigem Eileiter sich die Drüsen innerhalb der innersten Längsmuskelschicht ausgebreitet hatten (Präparat III). Hier hat sich im Isthmus infolge Vereinigung gegenüberliegender oder benachbarter Schleimhautausstülpungen ein System von Röhren gebildet, die parallel nebeneinander die Tube durchziehen. Ihre zystische Erweiterung hat sie zu kreisrunden Gebilden umgewandelt. Wir können keinen der Hohlräume als das Tubenlumen bezeichnen, mit dem die anderen etwa in Zusammenhang stünden. Ganz vereinzelt nur besteht eine Schleimhautausstülpung, die auf eine Kommunikation zweier Hohlräume hindeutet.

Die andere Mißbildung dieser Art wird durch den ampullären Teil der schwangeren Tube dargestellt (Präparat VI), deren Isthmus (Präparat V) die oben beschriebene großartige Divertikelbildung aufwies. Hier sind die Schleimhautfalten mit ihren Stämmen und Ästen noch deutlich ausgeprägt und erkennbar, jedoch enden diese Falten nicht frei im Tubenlumen, sie fließen vielmehr ineinander über und erzeugen auf diese Weise ein adenomartiges Bild. Gleichzeitig besteht auch im ampullären Teile eine ausgedehnte Divertikelbildung, deren Zusammenhang mit dem Tubenlumen unzweifelhaft feststeht.

So sehen wir, daß bei ein und demselben Menschen die eine Tube durch die Tendenz des Epithels zum Tiefenwachstum, die andere durch die Neigung zur Adenombildung ausgezeichnet sein kann (Präparat III und IV). Ja, wir finden diese Anomalien sogar an einem einzigen Eileiter ausgebildet, in welchem sie auf eine regelrecht differenzierte Schleimhaut aufgepfropft erscheinen (Präparat V und VI). Diese Tube war schwanger und die Frage, ob diese Verbildung ätiologisch mit der tubaren Eiansiedlung in Verbindung zu bringen ist, drängt sich unwillkürlich auf. Diese Frage ist unseres Erachtens nach zweifellos zu bejahen. Vielleicht ist in derartigen Mißbildungen gelegentlich auch der Grund für eine sonst nicht erklärbare Sterilität zu suchen.

In der Besprechung zu den einzelnen Präparaten habe ich aus dem anatomischen Bau der Veränderungen den Schluß gezogen, daß es sich bei ihnen nicht um ein auf entzündlicher Basis entstandenes Produkt handeln kann. Da diese Erkenntnis den springenden Punkt meiner Ausführungen darstellt, so sei noch einmal rekapituliert, woher ich die Berechtigung zu meiner Behauptung nehme. Die Schleimhautdivertikel können in den beschriebenen Präparaten vor allem aus dem Grunde nur als eine angeborene Anomalie gedeutet werden, weil sie von einem muskulären Gewebsmantel eingefaßt sind. Diese meist nachweisbare, von der innersten Muskelschicht den Schleimhautausstülpungen mitgegebene Muskelscheide kann unmöglich einer Entzündung ihre Entstehung verdanken, da Ent-

Hosted by Google

zündungsvorgänge innerhalb glatter Muskulatur stets zu einer Bildung von Narben- bzw. Bindegewebe führen. Ebenso ist auch die Aufteilung des Tubenlumens in einzelne Hohlräume, wenn diese von einem besonderen Muskelmantel umkleidet werden, auf eine Störung in der Entwicklung zurückzuführen. Die Bildung von Maschen im Faltensystem der Tubenschleimhaut ist ebenfalls als eine Mißbildung zu betrachten, wenn die Architektur des Schleimhautstromas nicht gestört ist. Schwere Entzündungen der Eileiter, die zu einer Verschmelzung der Falten führen, gehen mit einer Bildung von Granulationsgewebe einher. Dadurch wird die Regelmäßigkeit im Aufbau des bindegewebigen Stromas der Tubenfalten augenfällig gestört.

Aus diesen Gründen ist auch in derartigen Fällen eine Bezeichnung unzulässig, die einen Entzündungsvorgang in sich schließt. Wir sollten die epithelialen Hohlgänge in der Muskulatur nach dem Vorschlage Lahms mit dem Ausdruck „Adenomyose" des Eileiters bezeichnen. Eine maschenartige Verwirkung der Falten wäre nach dem Vorschlage Schriddes am besten mit „Adenofibrose" der Tube belegt. Diese Bezeichnung weist auf die nichtentzündliche Ätiologie hin und trägt dem anatomischen Zustand in geeigneter Weise Rechnung.

Als untrüglicher Beweis, daß die Septierung des Tubenlumens auf einer embryonalen Bildungsstörung beruhen kann, steht mir eine Beobachtung zur Verfügung, die ich an der Tube eines Neugeborenen machte.

Präparat VII.

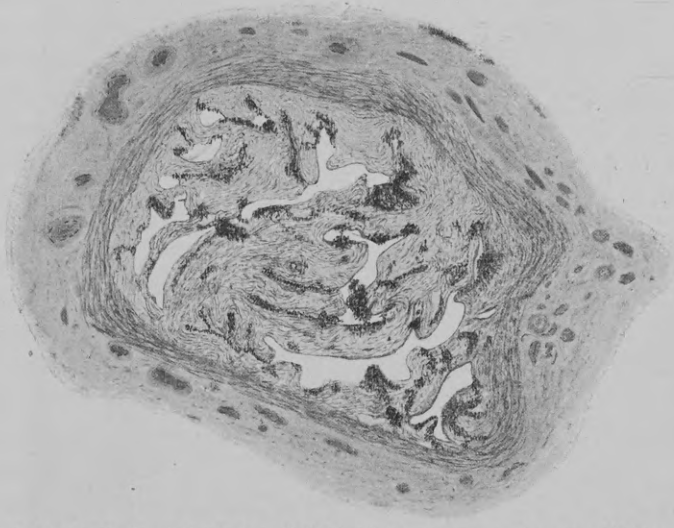
Das Präparat entstammt meinem Düsseldorfer Material und wurde bei der Sektion eines intra partum abgestorbenen Kindes gewonnen. Im ampullären Tubenabschnitt wurde irgendeine Anomalie nicht gefunden. Das Faltensystem ist dort gut ausgebildet, hohe Zylinderepithelien bilden den einschichtigen Schleimhautbelag. An einer umschriebenen Stelle des Isthmus des Eileiters erkennt man jedoch eine schwere Veränderung in der Tubenschleimhaut, die dadurch charakterisiert ist, daß frei endende Falten nicht bestehen, daß das Lumen durch plumpe, breite Bindegewebsbänder septiert wird (s. Abb. 7). Die dadurch entstehenden Hohlräume sind meist schmal und langgestreckt. Von ihnen ausgehende, tiefere Einbuchtungen sind nur andeutungsweise vorhanden oder markiert durch schmale Epithelleisten, die zum Teil als solide Zapfen in das Bindegewebsgerüst hineinragen. Man hat den Eindruck, als wenn es hier zur völligen Verschmelzung zweier benachbarter Falten kommen sollte. Man ist vielleicht auch zu der Annahme berechtigt, daß der Vorgang, der zu dieser Anomalie führte, der umgekehrte war, daß nämlich die Aushöhlung des Müllerschen Ganges nur eine unvollkommene gewesen und auf diese

Hosted by Google

Weise die Bildung der Septen zu erklären ist. Wir wissen, daß die Lichtung der Tube vom Bauchende aus kontinuierlich in den kaudalen Abschnitt des Müllerschen Ganges hineinwächst, daß sie anderseits dem Wachstum desselben so unmittelbar folgt, daß immer nur ein ganz kleines Endstück solid ist. Immerhin ist die Möglichkeit nicht von der Hand zu weisen, daß in derartigen Fällen die Aushöhlung des Müllerschen Ganges in sehr früher Embryonalzeit nicht vollkommen vonstatten ging. In den größeren Hohlräumen liegen in unserem Präparate Haufen abgestoßener Epithelien. Eine Epithelauskleidung als solche besteht in ihnen nicht mehr.

Die Bindegewebsfibrillen der Schleimhaut sind, entsprechend dem Lauf der „Falten", parallel ihrer Oberfläche angeordnet. Eine breite Ring-

Abb. 7.



Schnitt durch den isthmischen Teil der Tube eines neugeborenen Mädchens. An Stelle der freien Schleimhautfalten besteht eine Septierung des Lumens durch breite Bindegewebsbänder.

muskellage schließt den schleimhäutigen Teil nach außen hin ab. Die äußerste Begrenzung der Tube wird von einem locker gefügten Gewebe mit schlechter Kernfärbung gebildet. Die Gefäße sind prall gefüllt.

Ich halte diese Neugeborenentube für den Prototyp des Eileiters, der, herangereift, das Bild der Adenofibrose darbietet. Einstweilen sehen wir das Lumen durch Bindegewebszüge septiert und in zahlreiche vielgestaltige Hohlräume aufgeteilt. Ihr eigentliches Gesicht hätte die Tube erst zur Zeit der Geschlechtsreife gezeigt. Bis zur Pubertät bleibt ja das Genitale auf dem Status stehen, den es bei der Geburt erreicht hat. Vielleicht erfährt es sogar eine geringe Rückbildung atrophischer Natur. Erst mit der beginnenden Eireifung im Ovarium wird es aus seinem Schlaf-

Hosted by Google

zustand geweckt, um in verhältnismäßig kurzer Zeit zum funktionstüchtigen Organ heranzuwachsen. Der ovarielle Reiz mit seinen hyperämisierenden Vorgängen im kleinen Becken führt zu einem Wachstum der Tube in allen ihren Teilen. Länge und Umfang der Eileiter nehmen um ein Bedeutendes zu, die Tubenfalten gewinnen an Größe und Dicke. Die prämenstruelle Schwellung, die sich vor allem in der Schleimhaut des Uterus auswirkt, hinterläßt auch ihre Spuren in der Tube. Hier wird das Epithel zur Sekretion angeregt (Holzbach). Auf diese Weise kann es dann leicht zu einer zystischen Weitung der in der kindlichen Tube noch schmalen Hohlgänge kommen. Es kann ein Bild resultieren, wie es Präparat IV zeigt. — Eine ähnliche Anomalie, wie wir sie hier im Isthmus sehen, dürfte im ampullären Tubenteil mit seinem Faltengewirr das Maschenwerk erzeugen, welches adenomartig das Lumen in Drüsenräume aufteilt.

Daß die Ausbeute kindlicher Tuben in Hinsicht auf derartige Veränderungen, besonders auf Divertikelbildungen, so gering ist, sollte eigentlich nicht wundernehmen. Divertikelbildungen werden vielleicht bei der Kleinheit des Objektes gar nicht als solche auffallen. Vielleicht werden auch diese Epithelausstülpungen überhaupt erst mit dem Wachstum der Tube zur Zeit der Geschlechtsreife in die Muskulatur hineinverlegt. Um uns in dieser Frage völlige Klarheit zu verschaffen, wird es vor allem notwendig sein, Tuben von Mädchen zu untersuchen, die in den Pubertätsjahren stehen. Auf der einen Seite wird man bei ihnen bessere Untersuchungsbedingungen vorfinden wie bei den Eileitern Neugeborener, auf der anderen Seite wird man vor dem Gespenst der Entzündung, das bei den Eileitern Erwachsener stets drohend im Hintergrunde steht, im großen ganzen gefeit sein. Wir werden auf diese Frage in einer weiteren Arbeit eingehen.

Die durch ihre Eigenart besonders interessierende Tube, welche in ihrem ganzen Verlaufe als Substrat der Schleimhaut ein zytogenes Gewebe führt (Präparat II), die mit ihrem Drüsenbau so sehr an die Mukosa des Uterus erinnert, regt noch zu einer Betrachtung über die Tubenmenstruation und die sogen. Decidua menstrualis tubarum an. Ich möchte in diesem Zusammenhange kurz auf diese beiden „Krankheitsbilder" eingehen, die, so oft sie beobachtet wurden, zu einer angeregten Erörterung Anlaß gaben.

Zur Frage der Tubenmenstruation müssen wir uns nach dem Stande der Dinge heute folgendermaßen stellen: Zur Zeit der prämenstruellen Kongestion findet in den menschlichen Tuben ein ähnlicher Vorgang statt, wie in den tierischen Eileitern anläßlich der Brunst (Holzbach). Die Schleimhaut des Genitale einschließlich der des Eileiters schwillt durch die strotzende Blutfülle der Gefäße an und es kommt zu Blutaustritten in das Gewebe der Mukosa der Tube. Meist findet man aber nur geringe

Hosted by Google

Mengen freien Blutes in den Eileitern verbunden mit kleinen Epitheldefekten (Holzbach, Thorn, Martin, Leopold). Die Tube nimmt also aktiv an dem Menstruationsvorgang teil, jedoch in viel geringerem Grade als der Uterus. Zu einer makroskopisch sichtbaren Blutung scheint es unter physiologischen Verhältnissen gewöhnlich nicht zu kommen. So konnte Thorn bei Frauen, die er während der Menstruation operierte, niemals Blut aus den Eileitern ausstreichen. Bond stellte in 5 Fällen nur einen blutig tingierten Schleim in den Tuben fest, der mikroskopisch rote Blutkörperchen enthielt. In pathologisch veränderten Tuben (Verwachsungen, Verschließungen) erfahren die menstruellen Vorgänge gelegentlich eine derartige Steigerung, daß die kranke Tube gleichzeitig mit der uterinen Menstruation regelmäßig Blut in größeren Mengen ausscheidet. Diesen, die Menses begleitenden Tubenblutungen stellt Steinbüchel mit Recht diejenigen entgegen, die bei fehlendem Uterus bei Gynatresien usw. bestehen, die verhältnismäßig häufig beobachtet werden und als vikariierende, die Menses ersetzende Blutungen anzusehen sind. Derartige Beobachtungen können auf eine Bezeichnung als Tubenmenstruation selbstredend keinen Anspruch erheben, ebensowenig wie die Blutungen aus erkrankten Tuben. Diesen gegenüber kennt man nur eine sehr kleine Zahl von mikroskopisch erhärteten Fällen, in denen die normale Tube größere Mengen Blutes während den Menses enthielt (Gosmann), in denen es, wie im Falle Schäffers, zu einem Blutaustritt durch die Ampulle in die Bauchhöhle hineingekommen ist. Ferner ist noch ein Fall von Wendler und ein Fall von Moltzer als sichere Tubenmenstruation anzuerkennen.

Da die Gefäße der Eileiter während der Menstruation dieselbe exzessive Anschoppung erfahren, wie die des Uterus, so darf man das differierende Verhalten dieser beiden entwicklungsgeschichtlich so verwandten Organe bei der Menstruation wohl mit Recht auf die histologischen Unterschiede im Aufbau der Mukosa beziehen. Das zytogene Gewebe der Uterusschleimhaut ist einer starken Quellung und ödematösen Auflockerung fähig. Es setzt der Ausdehnung der Blutgefäße nicht den mechanischen Widerstand entgegen, wie die rein bindegewebigen Elemente der Eileiterschleimhaut es tun.

Die extreme, bis zur Berstung sich steigernde Ausdehnung der Blutgefäße, ist also vor allem eine Eigentümlichkeit derjenigen Schleimhaut, die aus zytogenem Gewebe besteht. Unser Präparat II kann infolgedessen mit als ein Beweis dafür herangezogen werden, daß auch unter physiologischen Verhältnissen in seltenen Fällen eine „echte“ Tubenmenstruation möglich ist. Dieser Schluß scheint mir kein großes Wagnis, wenn auch der Vorgang selbst an der Tube nicht beobachtet wurde und vielleicht bei der Seltenheit derartiger Mißbildungen nie beobachtet werden wird.

Hosted by Google

Eher wird es einmal gelingen, die menstruellen Vorgänge an den zytogenen Gewebseinschlüssen bei der Salpingitis isthmica nodosa nachzuweisen, und ich möchte bei dieser Gelegenheit das Interesse der Autoren auf dieses Gebiet lenken.

Dieselben Rückschlüsse darf man in dieser Hinsicht auch auf die Decidua menstrualis tubarum machen, eine Erscheinung, unter der man die Exfoliation der uterinen und tubaren Schleimhaut bei der Menstruation versteht. Die Ausstoßung der uterinen Schleimhaut wird von Arendt für eine exzessive Menstruation gehalten. Da an solchen Schleimhautmänteln gelegentlich auch die schleimhäutige Auskleidung der Tube sitzt, so kommt Arendt zu der Schlußfolgerung, daß es eine normale Menstruation der Tuben geben muß. Wir dürfen dem Autor auf Grund unseres Falles beipflichten, nachdem wir festgestellt haben, daß die anatomische Vorbedingung für eine Schleimhautablösung in der Tube in Gestalt von zytogenem Gewebe vorhanden ist.

Wenn ich zum Schlusse das Ergebnis meiner Untersuchungen zusammenfasse, so glaube ich sagen zu können:

Es gibt Anomalien an den Tuben Erwachsener, deren anatomischer Bau durch einen entzündlichen Vorgang nicht zu erklären ist. Zytogenes Gewebe innerhalb der Tubenschleimhaut, Epitheleinstülpungen in die Tubenmuskulatur hinein, lassen sich ebenso wie Maschenbildungen des Faltensystems, bei denen histologisch keinerlei Zeichen einer überstandenen Entzündung zu erkennen sind, in vielen Fällen nur durch eine Entwicklungsstörung erklären. Sie sind dann als Mißbildungen aufzufassen und sind als solche durch vereinzelte Befunde an Tuben von Neugeborenen erhärtet. Die Bedeutung dieser Bildungen für die Haftung des Eies in der Tube liegt auf der Hand. Die für das Entstehen der Salpingitis isthmica nodosa und der Divertikelbildungen herangezogene Entzündungstheorie bedarf auf Grund dieser Beobachtungen der Revision.

Literatur.

Arendt, Über Decidua menstrualis tubarum. 77. Verh. Deutscher Naturf. u. Ärzte in Meran. Ref. Zentralbl. f. Gynäkol. 1905, Nr. 42. — Bayer, Entwicklungsgeschichte und Anatomie des weiblichen Genitalapparates. — Bluhm, Zur Pathologie des Lig. rot. ut. Arch. f. Gynäkol. Bd. 55. — Bond, Die Menstruation der Tuben. Ref. Zentralbl. f. Gynäkol. 1898, Nr. 46. — Chiari, Zur pathologischen Anatomie des Eileiterkatarrhs. Zeitschr. f. Heilk. Bd. 8. — Felix, Die Entwicklung der Harn- und Geschlechtsorgane in Keibel und Mall: Handbuch der Entwicklungsgeschichte des Menschen. — Frank, Kasuistische Beiträge zu den Mißbildungen der weiblichen Genitalorgane. Zeitschr. f. Geb. u. Gynäkol. Bd. 18. — v. Franqué, Über Urnierenreste im Ovarium, zugleich ein Beitrag der zystoiden Gebilde in der Umgebung der Tube. Zeitschr. f. Geb. u. Gynäkol.

Hosted by Google

Bd. 39. — Derselbe, Salpingitis nodosa isthmica und Adenomyoma tubae. Zeitschr. f. Geb. u. Gynäkol. Bd. 42. — Geist, Die senile Involution der Eileiter. Arch. f. mikroskopische Anatomie Bd. 81, Abt. I. — Gosmann, Über Tubenmenstruation. In.-Diss. Leipzig 1904. Ref. Zentralbl. f. Gynäkol. 1906, Nr. 7. — Hoehne, Intramuskuläre Abzweigungen des Tubenlumens. Arch. f. Gynäkol. Bd. 74. — Holzbach, Die Hemmungsbildungen der Müllerschen Gänge im Lichte der vergleichenden Anatomie und Entwicklungsgeschichte. Beitr. z. Geb. u. Gynäkol. Bd. 14. — Derselbe, Vergleichende anatomische Untersuchungen über die Tubenbrunst und die Tubenmenstruation. Zeitschr. f. Geb. u. Gynäkol. Bd. 61. — Kehrer, Pathologisch-anatomischer Beitrag zur sogenannten Salpingitis isthmica nodosa. Beitr. z. Geb. u. Gynäkol. Bd. 5. — Kosmann, Die Abstammung der Drüseneinschlüsse in den Adenomyomen des Uterus und der Tuben. Arch. f. Gynäkol. Bd. 54. — Kroemer, Über den Bau der menschlichen Tube. Leipzig 1906. — Lahm, Die kongenitale Ätiologie der Salpingitis isthmica nodosa. Zentralbl. f. Gynäkol. 1921, Nr. 4. — Lahm, Die Adenomyosis des Genitalapparates. Gynäkol. Gesellsch. zu Dresden, 17. März 1921. Ref. Zentralbl. f. Gynäkol. 1921, Nr. 38. — v. Lockstaedt, Über Vorkommen und Bedeutung von Drüsenschläuchen in den Myomen des Uterus. Monatsschr. f. Geb. u. Gynäkol. Bd. 7. — Maudach, Beiträge zur Anatomie des Uterus von Neugeborenen und Kindern. Virch. Arch. Bd. 156. — Meyer, Rob., Über die fötale Uterusschleimhaut. Zeitschr. f. Geb. u. Gynäkol. Bd. 38. — Derselbe, Über Drüsen, Zysten und Adenome im Myometrium bei Erwachsenen. Zeitschr. f. Geb. u. Gynäkol. Bd. 43 u. 44. — Moltzer, Bydrage tot de Kennis d. tuba-menstruatie. Ref. Zentralbl. f. Gynäkol. 1903, S. 415. — Neumann, Über einen neuen Fall von Adenomyom des Uterus und der Tuben mit gleichzeitiger Anwesenheit von Urnierenkeimen im Eierstock. Arch. f. Gynäkol. Bd. 58. — Opitz, Über die Ursachen der Ansiedelung des Eies im Eileiter. Zeitschr. f. Geb. u. Gynäkol. Bd. 48. — Pick, Über die epithelialen Keime der Adenomyome des Uterus und ihre histologische Differentialdiagnose. Arch. f. Gynäkol. Bd. 60. — Derselbe, Über Adenomyome des Epoophoron und Paroophoron. Virch. Arch. Bd. 156. — Derselbe, Die Adenomyome der Leistengegend und des hinteren Scheidengewölbes, ihre Stellung zu den paroophoralen Adenomyomen der Uterus- und Tubenwandung. v. Recklinghausens Arch. f. Gynäkol. Bd. 57. — v. Recklinghausen, Die Adenomyome und Zystadenome der Uterus- und Tubenwand. Deutsche med. Wochenschr. 1893. Berlin 1896. — Rosenberger, Die pathologisch-anatomische Diagnose der Salpingitis isthmica nodosa unter Zuhilfenahme der dezidualen Reaktion. Arch. f. Gynäkol. Bd. 114. — Schaeffer, In Veits Handbuch d. Gynäkol. Bd. 3. — Schauta, Über die Diagnose der Frühstadien chronischer Salpingitis. Arch. f. Gynäkol. Bd. 33. — Schridde, Die eitrigen Entzündungen des Eileiters. Jena 1910. — Simmonds, Über Tuberkulose des weiblichen Genitalapparates. Arch. f. Gynäkol. Bd. 88. — v. Steinbüchel, Zur Frage der Tubenmenstruation. 77. Verh. Deutscher Naturf. u. Ärzte. Ref. Zentralbl. f. Gynäkol. 1905, Nr. 42. — Spuler, Über die normale Entwicklung des weiblichen Genitalapparates. In Veits Handbuch d. Gynäkol. 1910. — Thorn, Zur Frage der Tubenmenstruation. Zentralbl. f. Gynäkol. 1904, Nr. 32. — Wendeler, Physiologie der Eileiter. Martins Handbuch der Krankheiten der weiblichen Sexualorgane, 1895, Bd. 1. — Wülfing, Zur Pathologie der Geschwulstbildung im weiblichen Geschlechtsapparat. Zeitschr. f. Geb. Bd. 44.

Hosted by Google

V.

Aus der Universitäts-Frauenklinik Kiel (Direktor: Prof. Dr. R. Schröder).

Über Uterusperforationen und ihre Behandlung.

Von Priv.-Doz. Dr. **Albrecht Heyn,** Oberarzt der Klinik.

Es ist eine traurige Tatsache, daß die Uterusperforationen nach dem Kriege beträchtlich zugenommen haben. Diese Erfahrung konnte ich nicht nur in Berlin an dem Material der Charitéfrauenklinik machen, sondern wurde mir dort auch von verschiedenen anderen großen Kliniken bestätigt. Dieselben Resultate ergaben sich auch bei Durchsicht der Fälle in der hiesigen Klinik. Von 17 operierten Fällen von Uterusperforationen der letzten 10 Jahre sind 10 während der Zeit von 1919—1922 beobachtet worden, darunter 9, bei denen die Perforation vom Arzt verursacht wurde. Dieses häufigere Vorkommnis ist meines Erachtens nicht nur durch die Zunahme der Aborte überhaupt, sondern zum Teil sicher durch die ungenügende praktische Ausbildung mancher junger Ärzte zu erklären. Im folgenden soll über die an der hiesigen Klinik beobachteten Fälle berichtet werden.

Eine kritische Zusammenstellung der an der hiesigen Klinik operierten Fälle von Uterusperforationen gibt insofern kein ganz vollständiges Bild, als solche Fälle, bei denen die Verletzungen nach kriminellen Eingriffen zu so schweren Allgemeinzuständen geführt hatten, daß eine chirurgische Behandlung nicht mehr in Betracht kam, unberücksichtigt geblieben sind. Das Hauptinteresse verdienen die Fälle, bei denen die Perforation vom Arzt verursacht worden ist, vor allem diejenigen, bei denen es sich um die Ausräumung eines Abortes gehandelt hat. Das sind die Fälle, deren chirurgische Behandlung heute noch ein umstrittenes Kapitel ist.

Wenn ich mich dabei in wichtigen Punkten in Gegensatz zu den an der hiesigen Klinik lange Zeit geltenden Grundlinien stelle, so geschieht das, weil wir in Berlin an der Charitéfrauenklinik bei anderem therapeutischen Vorgehen ebenfalls gute Resultate gesehen haben, über die ich kürzlich berichtet habe (1), wobei das Hauptgewicht von mir auf den Modus der Verletzung gelegt worden ist.

Aus praktischen Gründen kann man die Perforationen des nichtschwangeren von denen des schwangeren Uterus trennen, weil bei jenen eine chirurgische Behandlung in den meisten Fällen unnötig ist. Bei Probekürettagen eines spitzwinklig anteflektierten oder retroflektierten Uterus, oder eines senil geschrumpften Uterus älterer Frauen ereignen

Hosted by Google

sich solche Perforationen mit der Sonde, dem Hegarstift oder einer schmalen Kürette hier und da auch bei vorsichtigem Vorgehen. Sie heilen gewöhnlich bei Bettruhe eventuell unter Applikation einer Eisblase und Sekalegaben in wenigen Tagen. Wenn Frankenstein (2), der einen Ileus 2 Monate nach einer solchen Sondenperforation auftreten sah, daraufhin die grundsätzliche Übernähung jeder Perforationsstellung fordert, so kann man dem sehr zahlreiche komplikationslos geheilte Fälle ohne operative Behandlung gegenüberstellen.

Etwas anderes ist es, wenn die Perforation von anderer Seite gesetzt ist und man die Verhältnisse nicht absolut sicher übersieht. Die Angaben der Kollegen sind mitunter so wenig eindeutig, daß man kein ausreichend klares Bild von der Verletzung erhält. Gerade diese unklaren und mitunter der Wahrheit nicht entsprechenden Angaben der Ärzte erschweren die Diagnose und die Wahl der Therapie oft sehr. Nicht ganz mit Unrecht sagt Latzko, daß ein minder geübter Arzt, der eine Perforation gesetzt hat, sich in einem Zustand minderer Zurechnungsfähigkeit befindet. So erklärt es sich, wenn hier und da der ärztliche Bericht mit dem Befund nicht übereinstimmt. Mitunter mag auch einmal eine absichtliche Vertuschung eines falschen Vorgehens versucht werden.

Von den 17 operierten Fällen der letzten 10 Jahre in der hiesigen Klinik waren 4, bei denen der nicht schwangere Uterus perforiert worden war, und bei denen die Laparotomie gemacht wurde. Zweimal wurde die Naht der Perforationsstelle mit glattem Heilungsverlauf ausgeführt, zweimal der Uterus totalexstirpiert. Der eine der beiden letzteren Fälle ist deswegen bemerkenswert, weil sich einwandfrei nachweisen ließ, daß die Angaben des Arztes mit dem Befund absolut nicht übereinstimmten.

Es handelte sich um eine 23jährige Frau, bei der nach ihrer Angabe die Regel nie ausgeblieben war, und die von einer Gravidität nichts gewußt haben will. Der Bericht des Arztes lautete, er habe den Muttermund für einen Finger durchgängig gefunden, sei mit der Abortzange eingegangen und habe eine Perforation festgestellt. Bei der Untersuchung fand sich ein frischer großer Zervixriß rechts, bei der Laparotomie ein für den Finger durchgängiges Loch im Fundus eines kleinen nicht graviden Uterus und eine frische Pyosalpinx beider Tuben. Heilung nach Totalexstirpation des Uterus mit beiden Tuben und dem linken Ovarium.

Der andere Fall bot einen ganz ähnlichen Befund. Bei einer zweiten Kürettage 14 Tage nach der ersten wegen Blutungen wurde der Uterus mit der Kürette durchstoßen. Bei der Laparotomie fand sich eine Perforation an der Hinterwand des kleinen Uterus und eine frische doppelseitige Salpingitis mit Exsudat im kleinen Becken, welche von den Blutungen begleitet wurde, derentwegen die Ausschabungen gemacht

Hosted by Google

wurden. Auch hier wurde die Totalexstirpation des Uterus mit den Tuben vorgenommen. Die Frau starb am 6. Tage nach der Operation an Peritonitis.

Bei beiden Fällen war die Kürettage auf Grund einer falschen Diagnose, im letzteren sogar zweimal gemacht. Vielleicht hätte auch hier die Uterusnaht ausgereicht. Nicht, als ob bei so schwer erkrankten Tuben eine Gebärfähigkeit noch hätte zu erhalten sein können, sondern weil in dem stark entzündeten Gewebe das Setzen so großer Wunden wie die Totalexstirpation die Gefahr eines Weitergreifens des Prozesses in sich birgt. In einem ähnlichen Fall in Berlin, bei dem die verdickten Adnexe der linken Seite und der Nachweis von Blut im Douglas 3 Tage nach einem Dilatationsversuch zur Kürettage den Verdacht auf Extrauteringravidität erweckten, und bei dem es sich um einen ziemlich frischen Adnextumor und eine Perforation im Fundus handelte, brachte die einfache Übernähung der Perforationsstelle und die Salpingoophorektomie der erkrankten Seite eine reaktionslose Heilung.

Ein weit größeres Interesse beanspruchen die Perforationen, die am schwangeren Uterus bei Abortausräumungen gesetzt werden. Die Grade der Verletzungen am und außerhalb des Uterus sind sehr verschieden. Vorangegangene Abtreibungsversuche beeinflussen die Prognose. Die Muskulatur dieser Uteri kontrahiert sich nicht so schnell, und die Wehen erschweren die spontane Verklebung der Perforationsöffnung. Die Zersetzung und Infektion des Uterusinhaltes führen leicht zur Peritonitis und Allgemeininfektion. In den meisten Fällen kann nur eine möglichst rasch einsetzende chirurgische Behandlung die drohende schwere Lebensgefahr vermindern. Die bei kriminellen Eingriffen von Laienhand herrührenden Verletzungen haben eine weitaus schlechtere Prognose, weil sie häufig nicht sogleich erkannt werden und erst zur Behandlung kommen, wenn eine lokale Behandlung der Perforation nicht mehr in Frage kommt.

Es handelt sich also bei der operativen Behandlung der Uterusperforationen in der Hauptsache um die von Ärzten perforierten schwangeren Uteri. Von den 12 operierten Fällen von Verletzungen des graviden Uterus waren 9 vom Arzt und nur 2 bei kriminellen Eingriffen perforiert. Bei einem weiteren vom Arzt perforierten Fall war die Diagnose der Schwangerschaft aus dem Krankenblatt nicht klar ersichtlich.

Von größter Wichtigkeit ist es, Art und Sitz der Verletzungen und das perforierende Instrument zu kennen, da mancherlei Schlüsse und Entschlüsse daraus abgeleitet werden können. Vielfach werden die Kornzange und der Abortlöffel als das nicht nur gefährlichste, sondern auch häufigste Perforationsinstrument angesehen. Petzold (3) hat kürzlich 97 Fälle von artefiziellen Uterusperforationen aus der Literatur zusammengestellt und dabei in über der Hälfte der Fälle diese Faßinstrumente als ätiologischen Faktor angegeben gefunden.

Hosted by Google

Ich habe bereits nachgewiesen, daß das an dem Berliner Material nicht der Fall ist, und habe eine Bestätigung an dem hiesigen gesucht. Zu einem anderen Ergebnis kommt auch Friedrich Richter (4), der in einer sehr sorgfältigen Dissertation 121 Fälle von Uterusperforationen aus den Jahren 1914 bis 1921 zusammengesucht hat. Darin sind 10 Uterusverletzungen aus der Rostocker Klinik enthalten. Die 121 Fälle, zusammen mit denen der großen Sammelstatistiken Stumpfs (5), Puppes (6) und Frommes (7) ergeben 443 Uterusperforationen. Von diesen waren über die Hälfte (59,3 %) durch die Kürette, 16 % durch Faßinstrumente, 10,6 % durch Dilatationsinstrumente und 2,9 % durch den Finger hervorgerufen.

Daß in den Literaturangaben einerseits die Faßinstrumente so häufig die Verletzung gesetzt haben, liegt hauptsächlich daran, daß diese Instrumente die weitaus schwersten Verletzungen machen können, die dann veröffentlicht werden. Bei vielen auf die Kürette zurückgeführten Verletzungen kann ich mich des Eindrucks nicht erwehren, daß doch die Perforation schon mit dem Hegarstift verursacht worden ist, die dann erst bei der Kürettage bemerkt wird. Nur die ganz genaue Darstellung des Sachverhaltes und zum Teil der Sitz der Verletzung kann hier Aufschluß geben.

Bei kritischer Beurteilung aller dieser Faktoren glaube ich annehmen zu dürfen, daß in der Mehrzahl der Fälle die Perforation mit dem Hegarstift gesetzt wird, meist in der Weise, daß bereits mit den dünnen Nummern die Zervix oder das Korpus durchstoßen wird. In einem anderen Prozentsatz der Fälle kommt es zum Aufplatzen der Zervix, wenn der Dilatator zwar den richtigen Weg nimmt, aber die Dilatation zu brüsk vorgenommen wird. Diese Verletzungen sind meist keine penetrierenden und beanspruchen die Laparotomie nicht.

Ich gebe im folgenden eine Gegenüberstellung der Zahlenangaben Petzolds, Richters, sowie die Zusammenstellung des Berliner und Kieler Materials.

	Petzold	Richter	Berliner Material	Kieler Material
Korn- und Abortzange .	53	66	4	2
Kürette	18	245	1	2
Hegar	8	44	7	4
Sonde	6	39	—	—
Laminaria	1	—	—	—
Andere spitze Instrumente oder unbekannt . . .	11	37	3 (2 krimin.)	9 (2mal Mutterspritze, 1mal Tamponadestopfer)
Finger	—	12	3	—
Summa:	97	443	18	17

Hosted by Google

Sowohl an dem Berliner Material, wie an den Fällen der Kieler Klinik mit bekannter Ätiologie ergibt sich, daß am häufigsten die Perforation mit dem Hegarstift verursacht worden ist. Typisch für diese Verletzung ist vielfach der Sitz im unteren Teil der Gebärmutter, oft schon vor dem inneren Muttermund beginnend und mitunter die Uteruswand in weiter Ausdehnung in der Längsrichtung perforierend. Die Mehrzahl der Perforationen verläuft in und durch das rechte Parametrium, entsprechend dem Gebrauche der rechten Hand, in dem übrigen Teil der Fälle ist gewöhnlich die Vorder- oder die Hinterwand durchbohrt.

Bemerkenswert ist ferner die Tatsache, daß bei dem Berliner Material dreimal der Finger als Perforationsinstrument angegeben ist, und zwar war stets bei dem Versuch, den nachfolgenden abgerissenen Kopf zu entfernen, das untere Uterinsegment rupturiert.

Wenn aber auch die Kornzange und der Abortlöffel nicht so häufig, wie vielfach angenommen wird, die Perforation verursacht, so ist es doch gewiß, daß diese Instrumente durch die Art ihrer Anwendung die schwersten Verletzungen zu machen imstande sind. Der Abortlöffel ist nicht dazu geschaffen, fest am Uterus sitzende Eiteile loszulösen und der früher bereits mitgeteilte Fall aus Berlin kann als besonders eindrucksvolles Beispiel seiner falschen Anwendung gelten.

Ein Kollege unternimmt die Ausräumung eines Abortes im 6. Monat bei seiner eigenen, erstmalig schwangeren Frau, nachdem die Blase gesprungen ist, indem er mit Hegarstiften die Zervix erweitert und mit dem Abortlöffel den Uterus zu entleeren versucht. Die Frau kollabiert und die Laparotomie ergibt, daß die rechte Uterusseite weithin aufgerissen ist, und durch das Loch die 29 cm lange Frucht samt der Plazenta in die Bauchhöhle ausgetreten ist.

An Nebenverletzungen außerhalb des Uterus, die mit dem Abortlöffel hervorgerufen sind, wurden an dem Berliner Material einmal der Abriß einer Tube und zweimal des Dünndarms, am Material der Kieler Klinik einmal der Abriß einer Tube und einmal der Prolaps eines Netzzipfels beobachtet.

Was nun die Therapie der Uterusperforationen, im besonderen der des schwangeren Uterus anbetrifft, so gehen die Ansichten heute noch weit auseinander. Der radikale Standpunkt, den Uterus zu exstirpieren, wird vor allem von Schauta (8) und der Wiener Schule verfochten. Durch jede Uterusperforation ist die Möglichkeit einer Infektion gegeben und der verletzte Uterus kann zum Träger der Infektion werden. Deshalb tut man gut, den Uterus zu entfernen (Schauta). Ihm schließt sich Halban (9) an, der die einzig erfolgreiche Therapie bei Perforationen des graviden Uterus in der Totalexstirpation sieht und Latzko (10), der nur bei Perforationen mit einem spitzen Instrument, welche von verläßlicher

Hosted by Google

Seite gesetzt sind, konservativ vorzugehen empfiehlt. Später hat er (17) sich etwas weniger radikal dahin ausgesprochen, daß er sich wohl leicht zur Laparotomie entschließen, bezüglich der Perforation selbst sich aber von den besonderen Umständen leiten lassen würde. Denselben aktiven Standpunkt der Wiener vertritt Richter (12) aus der Schautaschen Klinik, Schweitzer (13) aus der Zweifelschen Klinik, der auch die zangenähnlichen Instrumente am häufigsten für die Uterusperforationen verantwortlich macht, Herzfeld (14), Köhler (15) u. a. Schauta und Halban bevorzugen die supravaginale Amputation des Uterus, weil sie leichter ist, und rascher geht, Latzko die Totalexstirpation, Thaler (16) die vaginale Exstirpation. Stoeckel (17) steht gleichfalls auf dem radikalen Standpunkt der Totalexstirpation als dem typischen Verfahren, weil er in viel günstigeren Fällen bei konservativem Vorgehen schlechtere Erfahrungen gemacht hat. Allerdings trennt er von den Durchstoßungen der Uteruswand die Dilatationsverletzungen der Zervix ab, und empfiehlt hier, die Brücke zu dem äußeren Muttermund zu spalten, die Rißstelle zu nähen und eventuell den intraligamentären Raum zu drainieren. Es ist allerdings oft schwierig zu entscheiden, ob die Verletzung nur in oder auch durch das Parametrium verläuft, d. h. ob die Zervix nur aufgeplatzt ist, oder ob der Hegar vor dem inneren Muttermund die Zervixwand durchstoßen hat. Aus der Anamnese ist das schwer zu ersehen. Meist findet sich in dem Begleitschreiben nur angegeben, daß die Zervix mit Hegar 5 oder 6 bis 18 und 20 dilatiert worden ist, und trotzdem besteht dann eine bis in die Bauchhöhle reichende Perforation. Und mit der Sonde in dem durchbluteten Parametrium eine penetrierende Verletzung auszuschließen, ist fast unmöglich.

Daß man aber nicht nur mit der verstümmelnden Exstirpation des Uterus Heilungen erzielen kann, beweisen eine ganze Anzahl von Mitteilungen. Selbst bei schweren komplizierenden Darmverletzungen ist die Naht der Perforationsstelle unter Erhaltung des Genitales mit gutem Erfolg gemacht worden. Weibel (18) hat bei einem Fall von Uterusperforation mit Vorfall des Sigmoideums, die Uteruswunde vernäht und Heilung erzielt. Dasselbe gute Resultat erzielten Asch (19) und Schütze (20) bei Naht des Uterus und Resektion des vorgefallenen Darms. Ortmann (21) und Schindler (22) exzidierten die Wundränder der Perforationsstelle, und schlossen dann die Wunde durch die Naht.

Der Hauptfürsprecher aber für die konservative Behandlung des perforierten Uterus ist Siegwart (23), der die Naht fast zur Methode der Wahl erhebt und schon 1912 den 5 in Frage kommenden Fällen von Uterusperforationen Halbans (24), bei denen die abdominale Totalexstirpation gemacht worden war, 5 ganz ähnliche Fälle mit zum Teil schwereren Verletzungen der Intestina gegenüberstellte, bei denen die konser-

Hosted by Google

vative Operation den Frauen nicht nur das Leben, sondern auch funktionstüchtige Genitalien erhalten konnte. Im folgenden Jahre berichtete Siegwart (25) über 8 Frauen, die ohne Erscheinung von Peritonitis genasen. Das wichtigste Moment bei der konservativen Operation erblickt er in der extraperitonealen Verlagerung der Perforationsstelle. Er schließt die Muskulatur mit Knopfnähten und legt durch zwei übereinanderliegende fortlaufende Nähte die Serosa aneinander. Schließlich wird die extraperitoneale Lagerung der Nahtstelle je nach dem Sitz der Verletzung ausgeführt. Der Fundus wird in den unteren Mundwinkel des parietalen Peritoneums eingenäht, die Vorderwand mit Blasenperitoneum bedeckt, eine Perforationsstelle hinten unten mit dem Peritoneum des Ligamentum latum, den Adnexen, eventuell mit Darm bedeckt. 1917 teilte Fehim (26), ebenfalls aus der Bummschen Klinik 7 in dieser Weise operierte und geheilte Fälle mit schweren Darm- oder Netzverletzungen mit.

Es ist sicher ein großer Vorteil, wenn man bei diesen Perforationen den Frauen den Uterus und damit funktionstüchtige Genitalien erhalten kann. Oft handelt es sich um junge Mädchen und junge Frauen, bei denen der Uterus erst seine Rolle zu spielen beginnt. Bei älteren Frauen braucht man vielleicht nicht so konservativ vorzugehen. So sind wir in Berlin an der Franzschen Klinik in den letzten Jahren auch nach Möglichkeit bestrebt gewesen, den Uterus zu erhalten, und ich konnte bei der Zusammenstellung des dortigen Materials über 5 konservativ operierte Fälle von Perforation des graviden Uterus mit gutem Ausgang berichten, bei einem 6. derartig operierten tödlich verlaufenen Fall handelte es sich um eine 3 Tage zurückliegende kriminelle Perforation im Fundus. Es bestand bereits eine deutliche diffuse Peritonitis, die auch durch die Totalexstirpation wohl nicht mehr zu retten gewesen wäre. Es war in allen Fällen nur die exakte Muskularis- und einfache oder doppelte seroseröse Naht gemacht worden. Von der extraperitonealen Verlagerung der Nahtstelle wurde abgesehen, in einigen Fällen war noch die Drainage des Douglas oder des perforierten Parametriums nach der Scheide zu angeschlossen worden. Natürlich bleiben immer noch eine Anzahl von Fällen, bei denen nach Art der Verletzung die Totalexstirpation gemacht werden muß.

In einem Falle z. B., vor einem Jahre in Berlin, hatte ein Kollege bei einem Abort im 3. bis 4. Monat nach Hegardilatation das Ei unter starken Blutungen mit dem Abortlöffel zu entfernen versucht und schließlich eine Dünndarmschlinge vor die Vulva gezogen. Bei der Operation fand ich eine markstückgroße Perforationsstelle im Fundus und den ganzen Fundus uteri auf der Innenseite bis tief in die Muskulatur durch den Abortlöffel angeknabbert. Der Darm war ohne Eröffnung seines Lumens auf eine Strecke von 1,20 m vom Mesenterium abgerissen. Hier hätte die ganze Funduskappe mit den Tubenansätzen amputiert werden müssen, so daß die Total-

Hosted by Google

exstirpation vorgezogen wurde. Die Frau starb an Peritonitis am 4. Tage und bei der Sektion fand sich ein großer Teil des Rumpfes des Fötus in der Lebergegend liegend, ein Umstand, auf den noch später zurückzukommen sein wird.

Wenn ich nun auf die Resultate der Kieler Klinik zurückkomme, so möchte ich sie den Fällen der Franzschen Klinik gegenüberstellen.

Perforationen des graviden Uterus.

Kieler Fälle		Charité-Fälle	
Totalexstirpation . . .	9 († 0)	Exstirpation[1])	10 († 2)
Naht	2 († 0)	Naht[2])	6 († 1 mit Peritonitis operiert)
Drainage	1 († 0)	Drainage	—

Aus diesen Zahlen ergibt sich, daß von den hiesigen Fällen bis auf 3 alle mit der Totalexstirpation des Uterus ohne Todesfall behandelt worden sind. Das ist ein schöner Erfolg, wenn man bedenkt, daß die Mortalität der Uterusperforationen eine ziemlich hohe ist. Schweitzer hat in der Literatur bei 12 durch Naht behandelten inkomplizierten Fällen 1 Todesfall = 8,3 %, bei 24 mit abdominaler Totalexstirpation behandelten unkomplizierten Fällen ebenfalls 1 Todesfall an Peritonitis = 4,2 % gefunden. Bei gleichzeitig bestehenden Darmverletzungen ist die durchschnittliche Mortalität eine sehr viel höhere. Dabei waren von den 9 totalexstirpierten Fällen der hiesigen Klinik 1 durch Abriß einer Tube und 1 durch Prolaps des Netzes kompliziert. Von den 10 in der Charitéfrauenklinik mit teils totaler Exstirpation, teils supravaginaler Amputation des Uterus behandelten Fällen waren durch Abriß des Dünndarms 2 und einer Tube 1 kompliziert. Gestorben sind von diesen 10 Fällen 2. In beiden waren Teile der Frucht in der Bauchhöhle zurückgeblieben, einmal der abgerissene Kopf, einmal ein Teil des Rumpfes. Und es ist kaum zweifelhaft, daß von diesen infizierten und in Mazeration übergegangenen Kindsteilen die tödliche Peritonitis ausgegangen ist. Mehr Glück hatte ein dieses ätiologische Moment für die Peritonitis bestätigender Fall der hiesigen Klinik, bei dem am 12. Tage nach der Totalexstirpation des perforierten Uterus ein faustgroßer Abszeß unterhalb des linken Rippenbogens eröffnet wurde, in dem der in Fäulnis übergegangene abgerissene Kopf des Fötus gefunden wurde.

Von den beiden mit Naht behandelten Fällen der hiesigen Klinik handelte es sich einmal um eine 27jährige Frau, die erst ein Kind hatte und die, als sie vom Arzt mit einer Perforation des zweimonatlich schwangeren

[1]) Hauptsächlich der früheren Jahre.
[2]) Hauptsächlich der letzten Jahre.

Hosted by Google

Uterus an der Vorderwand eingeliefert wurde, die Totalexstirpation verweigerte. Es wurde darauf die doppelte Naht der Perforationsstelle mit Darüberlagerung des Blasenperitoneums und Fixation der Ligamenta rotunda am Fundus mit reaktionslosem Heilungsverlauf ausgeführt. In dem anderen Falle handelte es sich um ein 19jähriges Mädchen im 3. Schwangerschaftsmonat, das mit einer für die Finger durchgängigen Hegarverletzung zur Aufnahme kam. Die Perforation verlief $1\frac{1}{2}$ cm lang von schräg unten nach der linken Fundusecke in der Nähe des Ansatzes des linken Ligamentum rotundum. Herr Professor Schröder, der gleichfalls auf Grund früherer Erfahrungen auf dem Standpunkt der konservativen Operation steht (27), exzidierte die Perforationsstelle, kürettierte den Uterus von dieser aus und vernähte die Öffnung in zwei Schichten. Eine extraperitoneale Verlagerung wurde nicht gemacht. Die Heilung verlief ebenfalls reaktionslos.

Daß der zurückgelassene Uterus nicht die ihm von den Anhängern der radikalen Operation zugesprochene Rolle spielt, beweist schließlich der letzte, nur mit Drainage behandelte Fall der hiesigen Klinik. Bei einem 23jährigen Mädchen im 5. Schwangerschaftsmonat wurde der durch eine Injektion 2 Tage vorher eingeleitete Abort vom Arzt ausgeräumt, als am 5. Tage darauf Schüttelfrost (40,5 °) auftrat, nochmals mit der Kürette behandelt und weitere 5 Tage darauf das Mädchen mit Fieber und den Zeichen einer schweren Peritonitis eingeliefert. Die Laparotomie ergab eine Perforation im Fundus, mit Darmschlingen verklebt und eine eitrige Peritonitis. Im Ausstrich wurden Stäbchen und Streptokokken nachgewiesen, die in der Kultur nicht mehr aufgingen. Es wurde nur die Drainage der Bauchhöhle gemacht, ohne daß der Uterus angerührt wurde. Auch dieser Fall heilte aus, kompliziert durch einen parotitischen Abszeß.

Gerade diese letzten Fälle sind für mich ein weiterer Beweis dafür, daß man in sehr vielen Fällen durch die konservative Naht der Perforationsstelle auch des graviden Uterus den Frauen funktionstüchtige Genitalien erhalten kann, ohne damit die Lebensgefahr zu erhöhen. Erst durch große Serien von solchen Fällen wäre festzustellen, wie groß die Rupturgefahr bei späteren Schwangerschaften ist. Daß sie bei sorgfältiger Exzision der zerfetzten Wundränder größer als bei dem Kaiserschnitt, selbst dem klassischen ist, wäre erst zu beweisen. Was die Infektionsgefahr von dem zurückgelassenen Uterus aus anbetrifft, so wird diese meines Erachtens überschätzt. Die exakte Naht der Muskularis mit darüber gelegter einfacher oder doppelter seroseröser Naht, eventuell mit extraperitonealer Verlagerung der Perforationsstelle nach Siegwart bildet einen sehr guten Widerstand gegen eine durchwandernde Infektion, und wenn man wegen einer möglichen lateralen Ausbreitung einer Infektion durch die Lymphbahnen und Venen der Parametrien totalexstirpiert, müßte

Hosted by Google

man dasselbe logischerweise für alle infektionsverdächtigen Abortuteri verlangen. Ob eine Drainage des Douglas oder extraperitoneal eines Parametriums gemacht werden soll, muß von Fall zu Fall entschieden werden. Siegwart hält sie für unnötig. Ich habe sie einige Male ausführen gesehen oder selber ausgeführt.

Sehr wichtig ist nach den geschilderten Erfahrungen nicht nur das sorgfältige Absuchen des Darmes nach Verletzungen bei allen Fällen, bei denen mit Faßinstrumenten im Uterus gearbeitet worden ist, sondern auch der ganzen Bauchhöhle nach ausgetretenen Kinds- und Plazentarteilen, die leicht den Anlaß zur tödlichen Peritonitis geben können.

Vor allem muß verlangt werden, daß Uterusperforationen sofort einer spezialärztlichen Behandlung zugeführt werden. Eine Verzögerung um Stunden kann schon über das Leben der Frau entscheiden. Selbst wenn nur der Verdacht auf eine Uterusverletzung besteht, soll der Gynäkologe über die Wahl der Therapie entscheiden, damit der beste Zeitpunkt zum chirurgischen Eingreifen nicht versäumt wird.

Am wichtigsten ist natürlich die Prophylaxe der Perforationen. Dazu gehört vor allem eine gründliche Ausbildung in der Aborttechnik und das Verständnis für die Leistungsfähigkeit und die Gefahren der Abortinstrumente.

Literatur.

1. Heyn, Klin. Wochenschr. 1922, Nr. 26. — 2. Frankenstein, Zentralbl. f. Gynäkol. 1920, Nr. 11. — 3. Petzold, Arch. f. Gynäkol. Bd. 112, S. 291. — 4. Richter, Friedrich, Uterusperforationen bei instrumenteller und digitaler Abortausräumung. Diss. Rostock 1922. — 5. Stumpf, V. Winckels Handbuch der Geburtshilfe, 1907, III, 3. — 6. Puppe, Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. Bd. 36, S. 291. — 7. Fromme, Praktische Ergebnisse der Geburtshilfe und Gynäkologie, 1914, S. 266. — 8. Schauta, Geburtshilfl. Gynäkol. Gesellsch. Wien, 29. Okt. 1907. Ref. Zentralbl. f. Gynäkol. 1908, Nr. 22. — 9. Halban, Disk. Geburtshilfl. Gynäkol. Gesellsch. Wien, 12. Dez. 1911. Ref. Zentralbl. f. Gynäkol. 1912, Nr. 20. — 10. Latzko, Disk. Geburtshilfl. Gynäkol. Gesellsch. Wien, 28. Nov. 1911. Ref. Zentralbl. f. Gynäkol. 1912, Nr. 19. — 11. Latzko, Disk. Geburtshilfl. Gynäkol. Gesellsch. Wien, 15. Jan. 1918. — 12. Richter, Zentralbl. f. Gynäkol. 1917, Nr. 2. — 13. Schweitzer, Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. Bd. 42, S. 148. — 14. Herzfeld, Gynäkol. Rundschau 1914. — 15. Köhler, Geburtshilfl. Gynäkol. Gesellsch. Wien, 15. Jan. 1918. — 16. Thaler, Geburtshilfl. Gynäkol. Gesellsch. Wien, 12. Dez. 1911. — 17. Stoeckel, Zentralbl. f. Gynäkol. 1922, Nr. 35. — 18. Weibel, Geburtshilfl. Gynäkol. Gesellsch. Wien, 12. Dez. 1911. — 19. Asch, Breslauer med. Verein, Okt. 1911. Ref. Deutsche med. Wochenschr. 1912, Nr. 7. — 20. Schütze, Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. Bd. 69, S. 470. — 21. Ortmann, Frauenarzt 1913, Heft 4. — 22. Schindler, Frauenarzt 1911, Heft 9. — 23. Siegwart, Berl. klin. Wochenschr. 1912, Nr. 37. — 24. Halban, Zentralbl. f. Gynäkol. 1912, Nr. 16. — 25. Siegwart, Arch. f. Gynäkol. Bd. 100, S. 198. — 26. Fehim, Arch. f. Gynäkol. Bd. 106, S. 243. — 27. Schröder, Lehrbuch der Gynäkologie, 1922, S. 351.

Hosted by Google

VI.

Aus der Frauenabteilung des Rudolf-Virchow-Krankenhauses zu Berlin (Direktor: Prof. Koblanck).

Über einen Fall von atypischer Spontanruptur des Uterus.

Von Dr. **Konrad Heim,** Assistenzarzt.

Ich folge einer Anregung von Professor Koblanck, wenn ich Ihnen hier über einen Fall von Spontanruptur des Uterus berichte, der hinsichtlich seines Verlaufes und seiner Ätiologie Interesse beanspruchen darf.

Auf die Geburtshilfliche Abteilung des Rudolf-Virchow-Krankenhauses kam am 1. Juli 1922 1^{30} nachts eine 24jährige Erstgebärende, mit schwachen Wehen, die am 18. September 1921 ihre letzte Menstruation beobachtet hatte. Sie gab an, aus gesunder Familie zu stammen, selbst nie krank, insbesondere nie unterleibskrank gewesen zu sein. Geschlechtliche Ansteckung wird verneint. Keine Fehlgeburten. Kein Fluor. Erste Menses mit 17 Jahren, regelmäßig, von 5—6 Tagen Dauer, ohne Beschwerden.

Die aufnehmende Hebamme stellte bei dem blassen zarten Mädchen durch äußere Untersuchung eine rechte Schädellage fest. Schwache Wehen, die das Hinterhaupt bereits fest in den Beckeneingang gestellt hatten.

Herztöne 140, regelmäßig. Temperatur 36,5°. Puls 80.

Am 2. Juli waren die Wehen nur schwach, am 3. Juli hörten sie ganz auf, so daß die Patientin als Hausschwangere beschäftigt werden konnte. Eine innere Untersuchung erfolgte bei der auf der Abteilung damals üblichen Zurückhaltung nicht.

Am 15. Juli mittags 12^{00} setzten nun plötzlich, nachdem die Patientin vormittags noch Hausarbeit getan hatte, sehr kräftige Wehen ein.

Nachmittags 3^{30} erfolgte Lagerung auf dem Kreißsaal. Starke Wehen.

4^{50} wird der Kopf sichtbar.

5^{50} Geburt eines lebenskräftigen Knaben. Damm heil. Keine Blutung. Fühlt sich sehr schwach.

6^{10} plötzlicher Kollaps. Blässe, Nasenflügelatmen. Kleiner frequenter Puls. Auf kleine Kampfergaben Besserung.

7^{00} erneuter Kollaps, von tiefer Ohnmacht begleitet, Blässe und Kälte des Gesichts, kleiner, kaum tastbarer, jagender Puls. Zunehmender Meteorismus. Starke Druckempfindlichkeit des Leibes. Deutliche Dämpfung in den Flanken bis Nabelhöhe. Oberhalb heller Darmschall.

An der Diagnose einer schweren abdominalen Blutung besteht jetzt kein Zweifel mehr.

7^{30} Laparotomie (Dr. Heim) in Chloroformnarkose: Mittellängsschnitt vom Nabel bis zur Symphyse. Aus dem eröffneten Peritoneum sprudelt frisches Blut hervor. Abtasten des Uterus, der mit dem Fundus etwa in Nabelhöhe steht, und der Parametrien. Nach Ausräumung geronnener Blutmassen aus dem Douglas findet sich auf der Rückseite des Uterus im Bereich des unteren Segmentes eine etwas links von der Mittellinie längs verlaufende gut 11 cm lange Öffnung, die etwa 2 cm in die Breite klafft und fast bis zum

Hosted by Google

tiefsten Punkt des Douglas herunterreicht. In ihrem Bereich fühlt der Finger überall rauhes Plazentargewebe. Herausdrücken der Plazenta, unterstützt durch leichten Zug an der Nabelschnur, macht keine Schwierigkeiten. Austastung durch die Rupturöffnung. Entfernung des flüssigen Blutes, das zur Reinfusion ungeeignet erscheint. Naht der Ruptur. Peritonisierung. Gleichzeitig 1800 Kochsalzlösung mit Epirenanzusatz. Verschluß der Bauchhöhle. Mastisoldeckverband. Heizkasten, Beinhochlagerung, Herzmittel.

Der weitere Verlauf war günstig. Bis zum 5. Tag war die Patientin fieberfrei. Das Kind kann in der 2. Woche angelegt werden. Gute Erholung. Danach bis zum 16. Tag leicht febrile, wechselnde Temperaturen, nie über 38°. In der 3. Woche fieberfrei. In der 4. Woche außer Bett. Blut: Hgb. 51 %, E = 2 870 000, J = 0,9, L = 10 500.

Die Untersuchung am Entlassungstage ergibt noch folgende Befunde: Größe 1,55 m. Zarte Konstitution. Gerade Wirbelsäule, keine Lordose. Schönes Becken, regelmäßige Raute. Keine rachitischen Stigmata.

Beckenmaße: 22 : 24,5 : 30, Conjug. ext. 17,5, diag. + 10,5, vera + 9,0. Beckenausgang 9,5 : 10,5.

Die Austastung des Beckens ergibt: Promontorium schwer erreichbar, nicht vorspringend, nirgends Knochenvorsprünge oder Leisten tastbar. Symphysenrückseite glatt. Uterus gut zurückgebildet, in beweglicher Anteflexion. Geringer Fluor. Beschwerdefrei. Hautschnitt glatt verheilt.

Die kindlichen Maße am Tage der Geburt waren folgende: Knabe, 50 cm, 3000 g. Planum occipitofrontale 34,5 (11,5), Planum suboccipitobregmat. 32,0 (9,5), Diameter bitempor. 7,5, biparietal. 8,5.

Das rechte Scheitelbein steht ein geringes höher als das linke. Sonst keine Konfiguration.

Auf den ersten Blick dürfte man geneigt sein, den Fall in die Klasse der von Michaelis und Bandl beschriebenen Risse einzureihen.

Michaelis leitete als erster das Zustandekommen von spontanen Gebärmutterzerreißungen von räumlichen Mißverhältnissen ab und erkannte insbesondere die Gefahren, die das verengte Becken für den Geburtsverlauf durch Einklemmung des Zervikalteiles bei Eintritt des Kopfes herbeizuführen vermag. In weiterem Ausbau dieser Erkenntnisse fundierte Bandl dann die Lehre von der Uterusruptur. Im Gegensatz zu Michaelis ging er soweit, alle Rupturen als durch Überdehnung des unteren Uterusabschnittes bedingt anzusehen. Spätere Autoren lehnten diese Ausschließlichkeit ab. Unter ihnen sieht H. W. Freund das allgemein gleichmäßig verengte Becken als besonders gefährdend an. Die Feststellung des Halsteiles schon bei geringem Mißverhältnis zwischen Becken und Kopf verhindert das Zurückziehen des Muttermundes nach oben. Das ausgleichende Auf- und Absteigen des Kontraktionsringes zwischen Wehe und Wehenpause bleibt aus und in Überdehnung des unteren Muskelschlauches erfolgt die Ruptur. Von seinen 17 Fällen waren 11 (= 65 %) enge Becken, davon 5 allgemein gleichmäßig verengte, 3 platte Becken mittleren Grades, 2 Mischformen und 1 osteomalazisches.

Koblanck stellte 1895 in einer umfassenden Arbeit 80 Rupturfälle der Berliner Universitätsklinik zusammen. Er fand ebenfalls, daß gerade die Beckenenge mittleren Grades besonders häufig zur Zerreißung führt, sieht jedoch nur einen geringen Prozentsatz allgemein gleichmäßig verengter Becken

Hosted by Google

beteiligt. Unter 19 genau bestimmten Becken waren 9 einfach platte, 8 rachitisch platte und nur 2 allgemein verengte.

Auch in unserem Fall werden wir das Becken als ein allgemein gleichmäßig verengtes mäßigen Grades ansprechen können, obwohl ja der Wert der einzelnen Beckenmaße und die Art der Beckenmessung noch immer recht verschiedener Beurteilung unterliegen (Zangemeister). Ein Vergleich der Maßzahlen des kindlichen Kopfes mit denen des mütterlichen Beckens, vor allem aber die Kürze der Austreibungszeit am Tage der Geburt, die insgesamt nur 6 Stunden betrug, geben uns nicht den geringsten Anhaltspunkt für ein Mißverhältnis zwischen Kopf und Becken im Sinne Bandls. Wir müssen also nach anderen ätiologischen Momenten zur Erklärung der Ruptur suchen.

Narbige oder entzündliche Veränderungen im Sinne einer Adenomyometritis des Zervikalteiles, die, wie Schäfer nachgewiesen hat, unter der Geburt oder in den letzten Schwangerschaftsmonaten, Rupturen begünstigen können, waren nach Anamnese und Befund auszuschließen. Die durch die Plazentarinsertion verdünnte hintere Wand stellte dagegen sicherlich einen Angriffspunkt für Zerreißungen dar. Auch das konstitutionelle Moment mag bis zu einem gewissen Grade mit hineinspielen. Der schwach entwickelten Körpermuskulatur der zarten, anämischen Patientin entsprach wahrscheinlich auch eine weniger widerstandsfähige Uterusmuskulatur.

Von entscheidender Bedeutung für Verlauf und Beurteilung scheint mir jedoch folgende Beobachtung zu sein. Am 1. Juli, dem Zeitpunkt der nach der letzten Menstruation zu erwartenden Geburt, traten vorübergehend schwache Wehen auf, die am nächsten Tag gänzlich aufhörten.

Erst nach weiteren 14 Tagen setzte eine regelmäßige sehr kräftige Wehentätigkeit ein, die dann innerhalb weniger Stunden die Geburt beendete.

Wahrscheinlich bewirkten die Wehen am 1. Juli bei der Erstgebärenden die Entfaltung des supravaginalen Zervixabschnittes und ein festes Eintreten des Kopfes mit seinem Hinterhauptsabschnitt. Eine primäre Rigidität des äußeren Muttermundes mag dem Fortgang der Geburtstätigkeit ein zeitweiliges Hindernis gesetzt haben. Wir brauchen nun nicht unbedingt die Annahme eines engen Beckens, um uns vorzustellen, daß die über 14 Tage währende Feststellung des unteren Halsteiles zu Zirkulationsstörungen und zu ödematöser Schwellung der Weichteile führen mußte, die ihrerseits wieder eine rechtzeitige Zurückziehung des äußeren Muttermundes über den Fruchtkopf verhinderten.

Mit den am 15. Juli einsetzenden kräftigen Wehen erfuhr das unter langdauerndem Druck stehende und überdehnte untere Segment auch noch eine Drehung durch das sich nach vorne und tiefer rotierende Hinterhaupt. Ein Torsionsriß an der am meisten gespannten und am wenigsten widerstandsfähigen Stelle, nämlich der linken Seite der Hinterwand des Isthmus,

Hosted by Google

war die Folge. Diese Torsionsbewegung des muskulären Fruchthalters darf wohl besonders betont werden. Bei Kaiserschnitten sind bei engen Becken mehrfach Überdrehungen des Uterus bis 90, ja sogar bis 200° beobachtet und beschrieben worden (Weinzierl). Während der Austreibung verschlossen anscheinend Kopf und Körper des Kindes die Rupturstelle vollkommen, so daß erst nach der Geburt des Kindes mit der beginnenden Lösung der Plazenta sich klinische Erscheinungen bemerkbar machen konnten.

Fälle, wie den beschriebenen, bei denen eine vollständige Spontanruptur erst nach der Geburt eines lebenden Kindes in Erscheinung tritt und bei denen ein Mißverhältnis zwischen Kopf und Becken nicht zu erweisen ist, habe ich in der Literatur nicht finden können (H. W. Freund, Kaltenbach u. a.).

Wenn in letzter Zeit die Probleme der Geburtsmechanik erneut Gegenstand der Forschung und Aussprache geworden sind (Warnekros, Sellheim u. a.), so ist es denkbar, daß hierbei gewonnene neue Erkenntnisse auch manche Auffassung in der Lehre von den Spontanrupturen ergänzend beeinflussen können.

Literatur.

1. Döderlein-Zweifel, Handb. d. Geb. 1920. — 2. v. Winckel und H. W. Freund, Handb. d. Geb. 1905. — 3. Kilian, Schilderung neuer Beckenformen 1854. — 4. Koblanck, Beitrag zur Lehre der Uterusruptur 1895. — 5. P. Schäfer, Zur Ätiologie der Schwangerschaftsrupturen. Arch. f. Gynäkol. 1918. — 6. Zangemeister, Beitrag zur Lehre vom engen Becken. Zentralbl. f. Gynäkol. 22, Nr. 35. — 7. Weinzierl, Zur Kasuistik der Achsendrehung des Uterus während der Geburt. Monatsschr. f. Geb. 1922. — 8. Freund jr., Demonstrationen zur Uterusruptur. Verhandl. d. Deutsch. Ges. f. Gynäkol. 1895. — 9. Hoek, Beitrag zur Frage der Gebärmutterzerreißung unter der Geburt ohne ersichtliche Ursache. Zentralbl. f. Gynäkol. 1922, Nr. 34. — 10. Schultheiß, Uterusrupturen. Schweiz. med. Wochenschr. 43. Ref. i. Deutsch. med. Wochenschr. 23, Nr. 1. — 11. Disserationen.

VII.

Aus der Universitäts-Frauenklinik Würzburg.

Eine seltene Doppelmißbildung.

Von Dr. **H. Krause,** Assistent der Klinik.

Mit 2 Abbildungen.

Auf dem Gynäkologenkongreß in Innsbruck demonstrierte Hofmeier die Abbildung einer Doppelbildung, Cephalo-xipho-omphalopagus, bei denen die untere Gesichtshälfte, Hals und Brust völlig voneinander getrennt sind. In dieser Beziehung steht die Mißbildung fast einzig da. Unzählige Doppel-

Hosted by Google

bildungen, ein oder doppelt symmetrische, sogenannte Janusköpfe, sind beschrieben worden, aber bei allen findet sich eine durchlaufende Vereinigung vom Kopf bis zur Brust und Bauch. Soweit ich die Literatur durchsah, hat nur Daude (nach Schwalbe zitiert) einen Prosopothoracapagus von 8 mm Länge beschrieben, bei dem (es wurden Serienschnitte angefertigt) die Hälse durch 24 Schnitte hindurch voneinander getrennt waren. Die große Seltenheit der Mißbildung veranlaßt mich, sie im folgenden näher zu beschreiben.

Das Präparat wurde der Klinik von einer Hebamme der Stadt gebracht. Es handelte sich um eine Frühgeburt im sechsten Monat.

Abgesehen von der Verwachsung machen beide Kinder einen normalen Eindruck, sie zeigen keinerlei Mißbildungen, sind wohl proportioniert, der rechte Fötus ist ein Geringes kräftiger entwickelt wie der linke. Beide haben eine Länge von 28 cm. Sie zeigen eine mäßige Lanugobehaarung, weniger auf Schultern und Rücken wie im Gesicht. Vereinigt sind die beiden Früchte an den Köpfen, und zwar die Gegend des linken Os frontale des rechten Kindes mit dem rechten Os frontale des linken, so daß beide Gesichter nach derselben, als Vorderseite des Präparates anzusprechenden Seite, gerichtet sind. Gesicht, Hals und Brust sind bis zum Schwertfortsatz getrennt und völlig normal ausgebildet. Unterhalb des letzteren besteht eine breite Verbindungsbrücke, die bis zu dem später näher zu beschreibenden, beiden gemeinsamen Nabel reicht. Die Längsachsen beider Körper verlaufen nahezu parallel. Die beiden Quersymmetrieebenen nähern sich einander auf der den Gesichtern abgewandten Seite etwas, so daß die Entfernung der hinteren Schultern voneinander 9 cm, die der vorderen 12 cm beträgt. Die beiden Becken sind in der Gegend der Cristae ossis ilii vorne und hinten je 13 cm voneinander entfernt. Die nähere Betrachtung der Köpfe ergibt, daß diese so zusammenhängen, daß, zur normalen Form ergänzt, das linke Os frontale des rechten, das rechte Os frontale des linken Kindes berühren würde; dabei ist der Kopf des rechten Kindes etwas mehr dem anderen zugeneigt, das Gesicht etwas mehr nach außen gedreht. Die beiden Köpfe sind durch eine breite Brücke miteinander vereinigt, deren breiteste Stelle etwa die Gegend des rechten Auges des linken

Abb. 1.

Hosted by Google

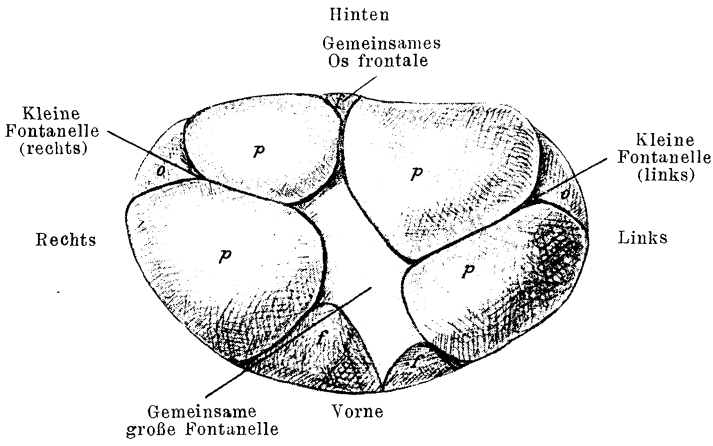
Kindes mit der Gegend unmittelbar hinter dem linken Auge des rechten Kindes verbindet. Hier beträgt die Entfernung dieser beiden Augen voneinander vom äußeren Augenwinkel aus gemessen 2 cm. Etwas weiter vorne geht die Brücke von einer Nasenwurzel zur anderen, hier beträgt die Entfernung etwas mehr. Auch an der Stirn, am Schädel und Hinterhaupt besteht eine völlig glatte Verbindung, die nur auf der Höhe des Schädels und am Hinterhaupt etwas sattelförmig eingezogen ist. Abgesehen von einer leichten Runzelung der Haut ist an der ganzen Verbindungsstelle keine narbige Veränderung zu sehen. Entsprechend der größeren Neigung des Kopfes des rechten Kindes liegt das linke (hintere) Ohr desselben etwa 2½ cm tiefer wie das rechte (hintere) Ohr des linken Kindes. Hals und Brust sind, wie gesagt, völlig getrennt. In der Sternalgegend beträgt die Entfernung der Früchte voneinander etwa 7 cm. In der Gegend unterhalb des Processus xiphoideus stehen die beiden Kinder durch eine breite mit Epidermis überkleidete Brücke miteinander in Verbindung, und zwar reicht dieselbe nach unten vorne bis in die Höhe des Rippenbogens des rechten Kindes, hinten bis etwa in die Höhe des oberen Randes der beiden Beckenschaufeln herab. Am unteren Rand dieser Hautbrücke setzt vorne und hinten, wie beiderseits in der Nabelgegend der beiden Kinder, die hier enorm ballonartig erweiterte Nabelschnur an. Dieselbe ist auf der Vorderseite aufgeplatzt und es ragt hier ein dreieckiges schwarzbraunes Gebilde heraus, das man schon makroskopisch als einen wohl beiden Föten gemeinsamen Leberlappen anzusprechen geneigt ist. Etwas rechts von der Mitte dieses Leberlappens verläuft eine nur wenig in die Tiefe gehende Furche, es hat hier den Anschein, als sei hier ein kleiner Lappen fest aufgelagert. Die unteren Ränder der beiden Näbel der Kinder sind etwa 6 cm voneinander getrennt, die ganze Entfernung wird von der stark erweiterten Nabelschnur überbrückt. Diese ist überall durch ihr bläulichweißes durchschimmerndes Aussehen als solche zu erkennen und von der Oberhaut zu unterscheiden. Die Nabelschnur ist 12 cm von ihrem Abgang unterbunden und ist unmittelbar über ihrer Abbindungsstelle schon erheblich erweitert. An der Abbindungsstelle unterscheidet man deutlich 6 Gefäße, und zwar liegen 5 im Kreise um das 6. herum. Die Kinder mögen bei der Geburt zusammen etwa 2 Pfund gewogen haben. Beide sind weiblichen Geschlechts.

Bei der Sektion wurde auf Erhaltung des Präparates weitgehendste Rücksicht genommen. Einer der beiden Föten wurde von vorne eröffnet, Brusthöhle und Bauch eventriert, jedoch blieb die Leber in situ. Die die beiden Früchte verbindende Brücke wurde hinten derart kreuzweise gespalten und auseinandergeklappt, daß eine genaue Übersicht über die Beschaffenheit der Brücke, die Gestalt und Vaskularisation der Lebern und ein Einblick in das Abdomen des sonst nicht eröffneten rechten Fötus genommen werden

Hosted by Google

konnte. Vorne erlaubte der geplatzte Nabelschnurbruch eine hinreichende Übersicht. Die Eröffnung der Brusthöhle des rechten Kindes wurde zur Schonung des Präparates nicht vorgenommen, da eine Abweichung des Befundes von dem des anderen Kindes nicht anzunehmen war. Die Brücke wird in der Hauptsache aus dem von außen sichtbaren dreieckigen Leberlappen gebildet, der in einer Nabelschnurhernie liegt, die breit mit den Bauchhöhlen beider Föten in Verbindung steht, also beiden gemeinsam ist. Über der Leber liegt, unmittelbar unter der Haut, eine etwa 2½ cm lange schmale Knorpelleiste, die die beiden Schwertfortsätze verbindet. Die beiden Früchte verbindende Gefäße wurden hier nicht gefunden. Die Leber, die, soweit sichtbar, ziemlich glatt und regelmäßig gestaltet ist — nur auf der rechten Seite liegt ihr, wie gesagt, ein fast bis in die untere Spitze reichen-

Abb. 2.



p = Os parietale. f = Os frontale. o = Os occipitale.

der, zungenförmiger, dünner Lappen fest auf — setzt sich in jeder der beiden Bauchhöhlen in einen kleinen, stark gefurchten Lappen fort. Auf der Hinterseite liegt, ein Querfinger rechts von der Mittellinie, eine tief einschneidende Furche, die vorne mit dem erwähnten zungenförmigen Lappen zusammenhängt, so daß man den Eindruck hat, als gehöre dieser und alles was rechts der Furche liegt zu dem rechten Fötus, der Hauptlappen dagegen zu dem linken. Eine Trennung wurde nicht versucht, wäre aber wohl möglich. Von der Nabelschnur führen je drei Gefäße zu jeder Frucht, deutlich ist beiderseits die Vena umbilicalis, die in dem sulzreichen Nabelherniengewebe etwas über den anderen Gefäßen verläuft, zu erkennen. Sie mündet bei dem linken Kinde von vorne, bei dem rechten von hinten je in eine Furche an der Übergangsstelle des mittleren auf die seitlichen Leberlappen. Die beiden anderen Gefäße führen jederseits zu dem unteren Nabelwinkel und nehmen bei beiden Föten als Arteriae umbilicales einen

Hosted by Google

normalen Verlauf. Die eventrierten inneren Organe zeigen nichts von der Norm Abweichendes, auch die des anderen Kindes, soweit sie zu überblicken waren, nicht. Insbesondere besteht kein Situs inversus, wie es bei anderen Doppelbildungen beobachtet worden ist. Der gemeinsame Schädel wurde durch Kreuzschnitt über den Kopf erst zum Überblick über die Lage der Schädelknochen freigelegt. Es zeigte sich, daß beide Schädel eine gemeinsame, sechseckige große Fontanelle, die aus den beiderseitigen Schädelbeinen, dem rechten Os frontale des rechten und dem linken des linken Kindes besteht; letztere beide bilden eine gemeinsame vordere Stirnnaht. Hinten haben beide Köpfe ein gemeinsames, sehr kleines Os frontale, zu dem sich das rechte Os parietale der linken Frucht eigentümlich hinbiegt. Die Verhältnisse zeigt am besten die beigefügte Abbildung. Die Eröffnung der Köpfe wurde in den Nähten vorgenommen. Wie zu vermuten, war die Schädelhöhle gemeinsam. Dagegen bestanden zwei Gehirne. Diese waren äußerst weich und auch durch Nachhärtung in Formol nicht unverletzt zu entfernen. Sie besaßen eine gemeinsame Dura, dagegen je eine Pia. Die Trennungsstelle der Hirne lag in der Mitte zwischen beiden Köpfen, der Stellung derselben zueinander entsprechend, so daß der linke Vorderlappen des rechten und der rechte des linken Gehirns stark abgeflacht war. Die Schädelbasis zeigte sich ohne Besonderheiten, an der Grenze beider Hirne verlief eine mäßig hohe Leiste. Zur Erhaltung des Präparates wurden weitere Einzelheiten, wie die Gestalt der einzelnen, besonders der gemeinsamen Schädelknochen, nicht untersucht.

Über die Anamnese und die Geburt der Mißbildung konnte ich folgendes in Erfahrung bringen: Die Mutter war eine 32jährige II-Gebärende. Erste Geburt und jetzige Schwangerschaft o. B. In der Familie des Mannes 2mal Zwillinge, keinerlei Mißbildungen. Die Frühgeburt erfolgte im 6. Monat. Nachdem die Patientin eine Nacht und den Tag über leichte Wehen gehabt hatte, sprang 5 Uhr nachmittags die Blase; es floß sehr reichlich Fruchtwasser ab. Als kurz hernach die Hebamme kam, hatte die Kreißende kräftige Wehen, man hörte angeblich nur an einer Stelle schwache und unregelmäßige Herztöne. Die innere Untersuchung zeigte den Muttermund verstrichen. Es lagen alle 4 Füße vor. Nach wenigen kräftigen Wehen erschienen alle 4 gleichzeitig in der Vulva. Nachdem die Früchte bis zum Nabel geboren waren, hörte die Hebamme das deutliche Platzen einer Blase, es floß etwas Flüssigkeit ab (es handelte sich um den Nabelschnurbruch), dann erfolgte die weitere Geburt schnell, beide Früchte wurden gleichzeitig miteinander geboren, das Durchschneiden der Köpfe machte keine Schwierigkeiten. Die Kinder gaben nach der Geburt kein Lebenszeichen von sich. Die Plazenta bot außer besonderer Größe nichts Bemerkenswertes, sie wurde leider nicht auf das Vorhandensein eines gemeinsamen Amnion hin untersucht; es bestand nur eine Nabelschnur.

Hosted by Google

Was die Frage der Entstehung der Doppelmißbildungen — ich habe in meinen nun folgenden Ausführungen nur unsere und ähnliche im Auge — anbetrifft, so sind eine ganze Reihe von Theorien aufgestellt worden. Darüber, daß es sich bei solchen Bildungen, wie der unserigen, um eineiige Zwillinge handelt, sind sich die Autoren einig, ebenso darüber, daß ihre Entstehung in eine sehr frühe Zeit der Entwicklung verlegt werden muß. Die verschiedenen Ansichten in Kürze zusammengefaßt, glauben einzelne Autoren an eine sekundäre Verwachsung zweier vorher getrennter (aus einem Ei stammender) Anlagen, „Verwachsungstheorie", andere an eine „unvollkommene Sonderung" einer sich in zwei Teile teilenden Anlage, wieder andere nehmen eine vermittelnde Stellung ein. Wollen wir uns ein Bild davon machen, wie eine Doppelmißbildung entsteht, so müssen wir uns davor hüten, die Verhältnisse so zu betrachten, wir wir sie vor uns sehen, wir müssen uns vielmehr in ihre Entwicklungsgeschichte hineindenken. Daß wir z. B. zwischen zwei zusammenhängenden Gliedern keine Narbe sehen, beweist nicht, daß sie nicht verwachsen sind, denn vielleicht war die glatte, das gemeinsame Glied überziehende Epidermis zur Zeit der Verschmelzung noch gar nicht vorhanden! Anderseits halte ich es auch nicht für berechtigt, wenn Marchand Cephalopagen abbildet, die sich nicht mit ganz homologen Teilen berühren und sie als ein Beweis der Verwachsungstheorie aufführt. Schon der Abbildung nach (es handelt sich um die Barkowschen Cephalopagen) scheint die Abweichung nur gering, mit Sicherheit zeigt aber das von Schwalbe wiedergegebene Schädelskelett, daß es sich nicht um eine Vereinigung des Stirnbeins der einen Bildung mit dem Scheitelbein der anderen handelt, wie Marchand angibt, daß vielmehr im wesentlichen das rechte parietale der linken Frucht mit dem linken der rechten Frucht zusammenstößt und nur infolge seiner Größe etwas auf das linke frontale übergreift. Wie leicht wäre es möglich, daß nach Sonderung der beiden Individuen (wenn man sich dieser Theorie anschließen wollte), in einer Zeit, in der die einzelnen Teile nur durch geringe Zellverbände dargestellt waren, durch mechanische Einflüsse hervorgerufene Verschiebungen zu einer Entwicklung führten, die bei einer späteren Betrachtung den Eindruck eines nicht recht Zusammenpassens macht.

Die Frage der allerersten Entstehung unserer Doppelbildung, die ja aus eineiigen Zwillingen besteht, hängt aufs innigste mit der zusammen, wie und unter welchen Umständen überhaupt aus einer Eizelle zwei Individuen entstehen können. Es wäre daran zu denken, daß es sich hierbei um Eier handelte, die schon vor ihrer Befruchtung zwei Kerne enthielten. Nach Schwalbe weisen indessen eineiige Zwillinge eine derartige Ähnlichkeit, auch ihrer ererbten Eigenschaften (z. B. des Charakters) auf, daß man ihre Entstehung aus einem zweikernigen Ei nicht annehmen kann, erfolgt doch

Hosted by Google

die Vererbung durch den Kern (Boveri) und müßten zwei Kerne durch zwei Spermien befruchtet werden. Im Tierexperiment gelingt es bei niederen Tieren, Fischen, Amphibien und Vögeln auf verschiedenste Weise, die Entwicklung von Doppelbildungen oder zweier Individuen hervorzurufen. Ich will hier nur die Schnürversuche von O. Hertwig, Spemann und anderen, die Schüttelversuche von Driesch, die Rouxschen Anstichversuche und die Gerlachschen Versuche durch teilweise Lackierung von Eiern Doppelbildungen zu erhalten, erwähnen. Besonders die an Tritoneiern ausgeführten Umschnürungsversuche legen es nahe, anzunehmen, daß äußere Einflüsse, noch unbekannter Art, die Wirkung einer experimentell erzeugten Einschnürung haben mögen, die zur Entstehung zweier Individuen führt (Sobotta). Neben diesen Experimenten sind eine Reihe Theorien aufgestellt worden: Übermaß an Keimmaterial, Befruchtung durch mehrere, besonders große, zweiköpfige, wie auch zwei- oder mehrgeschwänzte Spermien (Broman) sollen möglicherweise zur (eineiigen) Doppelschwangerschaft führen. Von den Experimenten erscheinen mir besonders diejenigen von Spemann von Interesse, halte ich mich doch berechtigt, aus ihnen einen vorsichtigen Schluß auf die Verhältnisse beim Menschen zu ziehen. Es zeigte sich nämlich bei den Versuchen an Tritoneiern, daß die Möglichkeit, durch Umschnürung zwei Individuen zu erzeugen, im Gastrulastadium aufhört. Daß also entweder die Umstimmung der nur zur Bildung eines halben Individuums ersehenen Zellen nur bis zu diesem Stadium möglich ist, oder (das wäre auch denkbar) daß erst in diesem Stadium die Zellen sich ihrer Bestimmung, ich möchte sagen, bewußt werden und es ihnen fernerhin nicht mehr möglich ist, einen anderen Körperteil, als den, zu dessen Aufbau sie bestimmt sind, zu bilden. Im Gegensatz hierzu sehen wir, daß Würmer und andere Weichtiere im ausgewachsenen Zustand noch die Fähigkeit besitzen, aus Bruchstücken ihres Körpers wieder vollständige Individuen zu bilden; hier ist es also während des ganzen Lebens den Zellen des Körpers im weitgehendsten Maße möglich, sich den veränderten Verhältnissen anzupassen, sie bleiben während des ganzen Lebens auf diesem wandlungsfähigen Stadium stehen. Wenn wir nun bedenken, daß ein Molch doch immer noch zu den Geschöpfen gehört, deren Regenerationsfähigkeit verlorener Glieder (und hier handelt es sich doch um verwandte Vorgänge) unsere Verwunderung erregen, so halte ich mich zu dem Schluß berechtigt, daß, je höher ein Lebewesen in der Tierreihe steht, in desto früherer Zeit die Möglichkeit aufhört, daß jede der Hälften eines durch irgendwelche Ursache in zwei Teile geteilten Keimes sich zu einem ganzen Individuum ausbildet. Aus dieser Erwägung heraus möchte ich die Möglichkeit der Entstehung einer Doppelschwangerschaft beim Menschen in das Stadium der allerersten Furchung legen. Wahrscheinlich legt die erste Teilung schon den Grund zu zwei Indi-

Hosted by Google

viduen dadurch, daß sich zwei totipotentielle Blastomeren bilden, von denen jede eines derselben aufzubauen berufen ist. Daß dies möglich ist, nimmt auch Schwalbe an, indem er schreibt: „Wenn wir annehmen, daß durch irgendwelche Umstände zur Zeit der ersten Furchung eine Teilung des Eimaterials eintrat, so steht nach den Ergebnissen der experimentellen Entwicklungsgeschichte der Annahme durchaus nichts im Wege, daß bei völliger Trennung der ersten beiden Blastomeren eineiige Zwillinge, bei unvollständiger Trennung Doppelmißbildungen zustande kommen." Die Entstehung der eineiigen Zwillinge möchte er etwas später verlegen oder annehmen, daß sie sich erst später völlig voneinander trennen, da sie gemeinsame Eihäute (gemeint ist wohl ein gemeinsames Chorion) besitzen.

Auch in den neuzeitlichen Ansichten über die Entstehung des Amnion beim Menschen und in dem Umstand, daß Doppelbildungen ein gemeinsames Amnion haben, sehe ich kein Hindernis für meine Annahme. Daß Schwalbe aus den Spemannschen Versuchen schließt: „daß durch Teilung des Eimaterials zu verschiedenen Embryonalzeiten Doppelbildungen entstehen können, und zwar von der ersten Furche bis zum Gastrulastadium", halte ich aus den vorerwähnten Gründen, wenigstens für die Säugetiere und den Menschen, für nicht in vollem Umfange berechtigt. Welche Umstände nun bei den Doppelmißbildungen die völlige Trennung der beiden Anlagen verhindern, darüber ist noch nichts bekannt. Bemerkenswert ist, daß sie stets ein gemeinsames Amnion haben, des weiteren fällt bei Durchsicht der Literatur auf, daß Doppelbildungen fast durchweg monomphal sind. Nach Marchand kommt es nun bei monomphalen — im Gegensatz zu den diomphalen — Doppelbildungen nicht zur Teilung des Dottersackes und ich halte es für möglich, daß häufig gerade das Ausbleiben dieser Teilung die primäre Ursache der Entstehung der Doppelmißbildungen darstellt.

Was nun die weitere Entwicklung der Doppelbildungen anbetrifft, so denke ich sie mir wie folgt: Die beiden sich nun entwickelnden Individuen bleiben, wenn auch körperlich zunächst noch getrennt, jedoch so innig vereint, daß sie gemeinsame Eihäute bilden. Bleibt nun eine völlige Trennung aus — für monomphale Bildungen könnte man dieses, wie gesagt, auf Ausbleiben der Teilung des Dottersackes zurückführen — so werden bald Teile der in den ersten Entwicklungsstadien befindlichen Embryonen sich einander nähern und werden bei der ja überaus nahen körperlichen Verwandtschaft mit ihren Zellverbänden in engste Berührung treten, es werden besonders gleichartige Zellarten sich finden und vereinen (vergleiche die Bornschen Versuche) und diese werden nun, gemäß den Impulsen, die sie von ihren Wachstumszentralorganen bekommen, gemeinsam an den Aufbau gemeinsamer Teile gehen. Es läßt sich denken, daß es hierbei zu gegenseitigen Störungen kommen muß, daß einmal die von

Hosted by Google

beiden Individuen ausgehenden Impulse zur vollständigen Doppelausbildung von Organteilen führen müssen und ein andermal die Zellen beider Individuen ein Organ nur einfach oder unvollkommen doppelt ausbilden. Es handelt sich hier also wohl weder um eine Verwachsung, noch um eine Trennung oder unvollkommene Sonderung, sondern um einen „teilweise gemeinsamen Aufbau". Straßmann spricht ähnliches aus, wenn er Marchand gegenüber darauf hinweist, daß die Vorgänge nicht als Verwachsung, „sondern als Zusammenentwicklung mangelhaft getrennter Doppelanlagen" (Winckels Handb. Bd. II, 3. Teil, S. 1747) zu bezeichnen seien. Ich möchte nun nicht behaupten, daß diese Entstehungsweise für alle Arten der Doppelbildungen zutrifft, sondern halte es für durchaus möglich, daß in anderen Fällen auch schon zu einem gewissen Abschluß gelangte Körperteile noch miteinander „verwachsen" können. Aber, daß zwei in ihren Konturen fertige Schädel durch Verwachsung eine gemeinsame Schädelhöhle — hinten ein gemeinsames, vorne zwei Scheitelbeine bilden, die diese umgeben — ist kaum zu denken. Noch drastischer wird dieses durch den von Straßmann abgebildeten Synbrachius eines Thoracopagus tripus illustriert. Beide Arme liegen von einer glatten, narbenlosen Epidermis überzogen aneinander, die Hände sind fast vollständig getrennt, ebenfalls die Radien, im Oberarm ein Doppelknochen. In unserem Falle sind die gemeinsam aufgebauten Teile gering, der gemeinsame Processus xiphoideus, die gemeinsame Hautbrücke und die gemeinsamen Schädelteile sind verhältnismäßig peripher gelegene Teile, und so können wir die Entstehung der Mißbildung in einen viel späteren Zeitpunkt verlegen, wie z. B. die der Janicipes, denn „je schwerer die Mißbildung, desto frühzeitiger ist sie entstanden" (Marchand). Broman, der das Präparat besichtigte, verlegt die Entstehung in das Stadium, in dem die Primitivstreifen geigenförmig sind und erklärt dadurch den doppelten Zusammenhang der Früchte. Die Annahme eines relativ späten Zeitpunktes der Vereinigung findet darin eine Stütze, daß weder ein gemeinsames Gehirn, noch eine gemeinsame Leber vorhanden ist. Einen interessanten Gegensatz hierzu bilden die Janicipes und ähnliche Bildungen, die ein gemeinsames Gehirn, gemeinsame Leber und andere innere Organe besitzen. Ihre Entstehung muß man in einen früheren Zeitpunkt verlegen, in dem die gemeinsam aufgebauten Teile noch nicht gebildet waren. Man könnte versucht sein, die Vereinigung der Köpfe und Schwertfortsätze in verschiedene Entwicklungsperioden zu verlegen; hierzu liegt meiner Ansicht nach besonders bei Erwägung der eben gezogenen Parallele zwischen dem Zusammenhang der Lebern und Gehirne kein Anlaß vor, wenn auch nicht unbedingt beide Vereinigungen zu genau demselben Zeitpunkt erfolgt sein müssen. So könnte man sich denken, daß zuerst die Vereinigung der Nabel und Schwertfortsätze erfolgte und etwas später diejenige der Köpfe.

Hosted by Google

Warum nun gerade die an zwei getrennten Körperstellen zusammenhängenden Mißbildungen so überaus selten sind (außer unserem ist nur der Fall Daube, der einen nur 8 mm langen Embryo betrifft, bekannt), kann ich nur so erklären, daß, wenn sich einmal zwei Primitivstreifen am Kopfende und in der Mitte berühren, es meist auch zu einer Vereinigung der ganzen Zwischenzone kommt, was umso verständlicher ist, wenn man sich nicht eine Verwachsung, sondern einen gemeinsamen Aufbau, der die beiden Embryonen verbindenden Brücke denkt. (Vgl. die Janicipes.) Wie es kommt, daß die weitaus meisten Doppelbildungen, wie auch die unserige, weiblichen Geschlechts sind, ist noch völlig unbekannt; ob jemals eine Erklärung versucht wurde, entzieht sich meiner Kenntnis. Ebenso ist es nicht zu erklären, was dazu führt, daß in den meisten Fällen die Doppelbildungen ihre ventralen Seiten einander zukehren, vielleicht, daß die durch die Bornschen Versuche bestätigte Loi d'affinité du soi pour soi Godefroy St. Hilaires — ich denke in unserem Falle besonders an die verklebten Lebern — hierbei eine Rolle spielt.

Doppelbildungen, wie die unserige, sind niemals am Leben geblieben, was wohl auf den großen Gehirndefekt zurückgeführt werden muß. Die Barkowschen Cephalopagen, deren Gehirne einen ähnlichen Befund wie in unserem Fall boten, starben nach einigen Stunden.

Über die Möglichkeit der Geburt und den Geburtsmechanismus der Doppelbildungen schreibt Straßmann ausführlich im Winckelschen Handbuch. In unserem Falle ist bemerkenswert, daß die Bildung sich nicht mit dem gemeinsamen Kopfe, sondern mit den 4 Füßen einstellte. Wäre es zu einem Austragen der Schwangerschaft gekommen, so hätte, da die Früchte nicht, wie es von reinen Xiphopagen beschrieben wurde, nacheinander geboren werden konnten, eine Zerstückelung vorgenommen werden müssen.

An Hand der Untersuchungen der vorliegenden Doppelbildung und der Fachliteratur komme ich, um es in Kürze zu wiederholen, zu folgenden Schlüssen:

Die Ergebnisse der Versuche von Spemann, der bis zum Gastrulastadium aus Tritoneiern durch Umschnürung die Entwicklung zweier Larven hervorrief, können nicht ohne weiteres auf den Menschen angewandt werden, vielmehr muß der Beginn der Entwicklung eineiiger Zwillinge (und das sind die Doppelbildungen) in das Stadium der ersten Furchung gelegt werden. Die Entstehung der Doppelbildungen ist wohl weder auf Verwachsung, noch auf unvollkommene Sonderung zurückzuführen, vielmehr auf einen „teilweise gemeinsamen Aufbau". Ursächlich kommt — wenigstens bei monomphalen Doppelbildungen — vor allem das Ausbleiben der Teilung des Dottersackes in Frage. Zur Zeit der Vereinigung in ihren Anlagen fertige Organe (vergleiche Leber und Gehirn) legen sich wohl

Hosted by Google

innig aneinander, aber verwachsen nicht. Im Gegensatz hierzu besitzen die Janusköpfe und ähnliche Bildungen ein gemeinsames (gemeinsam aufgebautes!) Gehirn und innere Organe, die Vereinigung erfolgte also, ehe diese Teile angelegt waren.

Die Durchsicht der mir zur Verfügung stehenden Literatur bestärkte mich in der Annahme, daß man zum wenigsten für alle symmetrischen Doppelbildungen einen „teilweise gemeinsamen Aufbau" annehmen muß. Wie weit man dieses auf andere Doppelmißbildungen ausdehnen kann, mögen spätere Untersuchungen zeigen.

VIII.

Aus dem pharmakologischen Institut der Universität Bern
(Direktor: Prof. Dr. E. Bürgi).

Pharmakologische Wirkungen am Bauchfensteruterus.

Von **F. Ludwig,** Dozent für Geburtshilfe und Gynäkologie und
E. Lenz, Dozent für Pharmakologie, beide in Bern.

Mit 3 Abbildungen.

II. Mitteilung.

In unserer ersten Mitteilung [1]) haben wir hauptsächlich die normalen physiologischen Vorgänge am graviden und nichtgraviden Kaninchenuterus, wie sie sich uns im Bauchfenster präsentieren, mitgeteilt, und die einzelnen Bewegungstypen dabei etwas eingehender charakterisiert. Die weitern Untersuchungen, welche sowohl am Kaninchen- als am Katzenuterus vorgenommen wurden, und bei welchen neben den physiologischen Motilitätsveränderungen speziell die Einflüsse verschiedener Uterusmittel eingehend geprüft wurden, haben nun ganz bestimmte Bewegungstypen für den Uterus ergeben, welche immer wieder auftreten, je nachdem das Organ mit dem einen oder andern Präparat beeinflußt wurde. — Die Pendelbewegungen, wie sie von Kehrer [2]) beschrieben wurden, waren in keinem Falle isoliert zu beobachten, weder am Katzen- noch am Kaninchenuterus; sondern das Pendel war, wenn vorhanden, mit der Peristaltik vergesellschaftet. Am Darm hingegen sind Pendelbewegungen regelmäßig sehr deutlich zu erkennen.

Auf Grund zahlreicher Beobachtungen an den verschiedensten Kaninchen- und Katzenuteri, welche in den verschiedenen Gestationszuständen sich befanden, und auf welche wir die nachfolgend genannten Uterusmittel ein-

[1]) Ludwig und Lenz, Zeitschr. f. Geb. u. Gynäkol. 1923.
[2]) Kehrer, Münch. med. Wochenschr. 1912, S. 1831.

Hosted by Google

wirken ließen, können wir bisher folgende gut differenzierte Bewegungstypen deutlich auseinanderhalten:

A) Peristaltiktypen mit verschiedener Propagationsrichtung:
   1. die Properistaltik } Normalperistaltik.
   2. die Antiperistaltik }

B) Die verschiedenen Kontraktionsformen:
   3. die Schnürfurchenperistaltik (annuläre Peristaltik),
   4. die zylindroide Peristaltik,
   5. die konzentrische Allgemeinkontraktion,
   6. Tonusschwankungen:
      a) die allgemein gleichmäßige konzentrische Kontraktion,
      b) die allgemein gleichmäßige Erschlaffung,
   7. die allgemeine, tonische, gleichmäßige konzentrische Dauerkontraktur,
   8. die tonische, zylindroide Dauerkontraktur,
   9. die tonische, annuläre Dauerkontraktur (tonische Schnürringe),
   10. die tonische Längskontraktur.

Die maximalen tonischen Kontraktionsformen kann man im Sinne der Klinik auch als Tetanus uteri bezeichnen. Der Begriff der Peristaltik ist in dieser Arbeit nicht in dem klassischen engern Sinne von Bayliss und Starling aufzufassen, sondern in dem häufig gebrauchten weitern Sinne, d. h. er umfaßt alle rasch sich propagierenden Kontraktionsformen.

Für einzelne Uterusmittel lassen sich nun ganz typische Kontraktionsformen erkennen, die eventuell synergetisch zusammen arbeiten können, und die für das betreffende Präparat geradezu ein spezifisches Bild ergeben.

I. Die Wirkung des Adrenalins.

Der Einfluß des Adrenalins auf den Bauchfensteruterus wurde sowohl am nicht graviden, am puerperalen als auch am graviden Kaninchenuterus, sowie auch an graviden und puerperalen Katzen untersucht, und zwar auch in den verschiedensten Zeiten der Schwangerschaft. Das Adrenalin wurde bei Kaninchen intravenös und bei Katzen subkutan verabfolgt, und zwar meistens in Dosen von 0,15—0,3 cm^3 einer Lösung von 1 : 1000 pro Tier. Dabei konnte regelmäßig ein wesentlicher Unterschied in der Wirkung am graviden und nicht graviden Uterus beobachtet werden.

a) Versuche am nicht graviden und puerperalen Uterus.

Am nichtgraviden Kaninchenuterus war fast regelmäßig ein plötzlicher Stillstand sämtlicher Uterusbewegungen zu beobachten. Währenddem der Uterus vor der Verabreichung von Adrenalin regelmäßig

Hosted by Google

pro- und antiperistaltische Bewegungen zeigte, mit leichter Andeutung von tiefer annulärer Peristaltik und gut durchblutet erschien, so verschwand mit dem Moment der Einspritzung jede Bewegung am Uterus. Das Organ schien plötzlich in der Bauchhöhle zu erstarren, indem sämtliche peristaltische Wellen und ringförmigen Einziehungen blitzartig verschwanden, und das ganze Organ als ein gebogenes, starres Rohr mit vollständig glatter Oberfläche, wie eine steife, leblose Masse durch das Bauchfenster hindurch imponierte. Mit dem Eintritt der Starre wurde das Organ leichenblaß, fast schneeweiß (Gefäßkontraktion), und es war auch nicht mehr die geringste Blutgefäßfüllung zu erkennen. Auffallend war dabei, daß die umgebenden Darmschlingen und die Bauchwandungen bei weitem nicht so hochgradig schneeweiß und starr erschienen, wie der Uterus, so daß derselbe durch seine weiße Farbe von der Umgebung sich stark abhob. — Dieser Zustand dauerte regelmäßig etwa 5—6 Minuten an, und dann trat wieder eine bessere Durchblutung des Organs ein, indem an der Uterusoberfläche stellenweise etwas gerötete Partien auftraten, die bald wieder verschwanden und an andern Orten erschienen, bis nach und nach das Organ in der Hauptsache wieder rötlich durchblutet erschien und nur noch an einzelnen Stellen vorübergehend auftretende weiße Flecken zu beobachten waren, die schließlich auch vollständig verschwanden. Im Anschluß daran trat nun eine gegen die Norm vermehrte Durchblutung des Organs ein. Der Uterus erschien etwa 20 Minuten nach der Injektion hochrot, da die Gefäße bedeutend stärker erweitert waren als normal. Mit dem Nachlassen der Anämie setzte auch wieder, anfangs etwas seltener und unregelmäßiger, die Peristaltik ein. Nach etwa 30 Minuten schien der Uterus wieder zu seiner normalen Bewegungsweise zurückgekehrt zu sein.

Was nun den Tonus anbetrifft, so können wir, übereinstimmend mit den Beobachtungen von Katsch[1]) am Dünndarm, feststellen, daß parallelgehend mit der Ruhigstellung und Anämisierung eine bestimmte Tonusveränderung am Uterus eigentlich nicht zu erkennen war. Wir hatten regelmäßig den Eindruck, daß der Uterus jeweils in demjenigen Tonuszustand verharrte, in dem er gerade von der Adrenalinwirkung überrascht wurde. Mit dem Eintritt der Starre war weder eine deutlich wahrnehmbare Verengerung oder Erweiterung des Querdurchmessers des Uterus zu erkennen. Je nachdem der Uterus nun in einer Phase der Kontraktion oder Erschlaffung vom Adrenalin überrascht wurde, hatten wir den Eindruck, daß er in einen bald höhern, bald niedrigeren tonischen Dauerzustand verfiel, und in diesem Zustand verharrte, bis allmählich die Adrenalinwirkung abzuklingen im Begriffe war, und langsam wieder peristaltische Bewegungen in Erscheinung traten. — Es besteht also die Möglichkeit,

[1]) Katsch, Zeitschr. f. experim. Pathol. u. Pharm. 1913.

Hosted by Google

daß das Adrenalin, wenn es den Uterus in der Phase der Kontraktion überrascht, den Eindruck einer Tonuserregung erweckt, und umgekehrt, wenn das Adrenalin auf den Uterus in der Phase der Erschlaffung einwirkt, das Resultat eine leichte Tonusverminderung sein kann.

Diese Beobachtung erklärt uns vielleicht auch teilweise die auffallenden Widersprüche über die Wirkung des Adrenalins am Uterus. So fanden Dale [1]), Langley und Anderson [2]), Cushny [3]) am überlebenden Organ hemmende Adrenalinwirkungen nur auf nichtgravide Uteri, auf gravide jedoch erregende. Sugimoto [4]) fand, daß die Adrenalinwirkung auf den überlebenden Meerschweinchenuterus sowohl beim trächtigen als auch bei nichtträchtigen Organen in einer Hemmung seiner Spontanbewegungen besteht. Selbst ganz geringe Konzentrationen bewirken völligen Stillstand der Pendelbewegungen, und haben maximale Erschlaffung zur Folge, eine Beobachtung, die mit den Versuchen von Adler [5]) übereinstimmt. Kehrer [6]) hat im Gegensatz dazu am isolierten trächtigen Meerschweinchenuterus gefunden, daß Adrenalin Kontraktion des Uterus bewirke.

Schon Dixon [7]) hat beobachtet, daß ein und dieselbe Substanz je nach dem Zustand des Darmpräparates gelegentlich nicht Hemmungs- sondern Erregungserscheinungen auslöst. Ebenso erlebte Magnus [8]) am überlebender Katzendarm in einem Fall auffallenderweise Erregung, währenddem er sonst immer Hemmung beobachten konnte. Lenz und Ludwig [9]) beobachteten ebenfalls in zwei Fällen (einmal am überlebenden, isolierten Uterus, ein anderes Mal am lebenden Uterus in situ nach Trendelenburg), wie die Adrenalinwirkung am spastisch erregten Organ gerade in die entgegengesetzte Wirkung umschlug, als zu erwarten war.

Nachfolgend möchten wir in aller Kürze einige Versuchsprotokolle erwähnen.

1. Versuch am puerperalen Kaninchenuterus.

Gravides Kaninchen, etwa in der 3. Woche der Schwangerschaft. Am 7. März 1922 wird ein Bauchfenster angelegt. Am 10. März erfolgt die Geburt von fünf Föten, welche künstlich eingeleitet wurde, mittels Plazenta + Pituitrin.

13. März 1922 (7 Tage nach der Operation, 3 Tage nach der Geburt). Das Kaninchen ist in sehr gutem Zustand, springt herum und bewegt sich frei im Käfig. — Der puerperale Uterus hat sich schon wesentlich verkleinert. Etwa alle Minuten ist eine peristaltische Welle zu erkennen, welche bald von oben nach unten, bald von unten nach oben verläuft, ohne Andeutung von tiefen annulären Kontraktionen. Dabei ist zu beobachten, daß die beiden Uterushörner ganz unabhängig voneinander arbeiten.

[1]) Dale, The Journ. of Physiol. 1906, Vol. 34.
[2]) Langley und Anderson, The Journ. of Physiol. 1895, Vol. 19.
[3]) Cushny, The Journ. of Physiol. 1906/07, Vol. 35.
[4]) Sugimoto, Arch. f. experim. Pathol. u. Pharm. 1913, S. 29.
[5]) Adler, Monatsschr. f. Geb. 1912 (Erg.-Band).
[6]) Kehrer, Arch. f. Gynäkol. Bd. 81.
[7]) Dixon, The Journ. of Physiol. 1902, Vol. 28, S. 57.
[8]) Magnus, Arch. f. Physiol. 1905, S. 50.
[9]) Lenz und Ludwig, Zeitschr. f. d. gesamte exp. Medizin 1923, S. 236 u. 239.

Hosted by Google

13. März 1922, 10^{30} morgens. Injektion von 0,3 ccm Adrenalin 1 : 1000 in die Ohrvene. Mit dem Moment der Injektion verfällt der Uterus in einen Zustand von ausgesprochener Starrheit. Das Organ erscheint in seiner ganzen Ausdehnung leichenblaß. In demselben Augenblick verschwinden sämtliche Bewegungen am Uterus, und es liegt derselbe wie leblos, leichenblaß, als starres, gebogenes Rohr mit vollständig glatter Oberfläche in der Bauchhöhle. Die umgebenden Darmschlingen erscheinen auch etwas anämischer, immerhin ist die Anämie bei weitem nicht so hochgradig ausgesprochen wie am Uterus, und sind immer noch vereinzelte Darmbewegungen zu erkennen, so daß der schneeweiße starre Uterus gegen die noch etwas bluthaltigen Darmschlingen sich scharf abhebt. Der Uterus erscheint weder kontrahiert noch erschlafft, sondern er verharrt ungefähr in dem Tonuszustand, in dem er von dem Adrenalin überrascht wurde. Dieser Zustand dauert etwa 5 Minuten an und dann treten allmählich am Uterus zuerst vereinzelte, dann regelmäßige peristaltische Bewegungen auf, damit einhergehend wird der Uterus allmählich wieder besser durchblutet.

Als auffallende Erscheinung ist zu erwähnen, daß nach etwa 15 Minuten der Uterus eher ein hyperämisches Aussehen bekommt, indem die Gefäße viel deutlicher und breiter erscheinen und die Durchblutung des Organs eine viel stärkere wird. Adrenalin scheint also zu Beginn sehr stark gefäßkontrahierend zu wirken, nach Abklingen dieser Wirkung tritt dann eine auffallende Gefäßerweiterung ein, die ziemlich lange andauert.

Nach etwa 30—40 Minuten arbeitet der Uterus wieder vollständig normal und erscheint auch wieder normal durchblutet.

2. Versuch am nichtgraviden normalen Kaninchenuterus.

Nichtgravides, altes Kaninchen mit kräftig entwickeltem Uterus wird am 11. Juli 1922 operiert. Am 13. Juli 1922 bewirkt Adrenalin 0,3 (1 : 1000) intravenös ganz die oben beschriebenen gleichen Wirkungen.

An einem puerperalen Kaninchenuterus am ersten Tag nach der Geburt wirkte Adrenalin bei weitem nicht so auffallend stark, wie bei den übrigen Versuchen an puerperalen und normalen Uteri. Erst ca. 3 Minuten nach der Adrenalininjektion trat eine tonische Dauerkontraktur ein, mit Verschwinden der Peristaltik und ausgesprochener Anämie. Dieser Zustand war jedoch nur von ganz kurzer Dauer, und nach ein paar Sekunden trat wieder Erschlaffung ein, und es ging auch die Anämie etwas zurück, jedoch nicht vollständig und die peristaltischen Wellen waren bedeutend lebhafter als normal. Hier dauerte es beinahe eine Stunde, bis der Uterus wieder zu seiner normalen Tätigkeit zurückkehrte. — Adrenalin hatte in diesem Falle nur einen ganz kurzen Stillstand der Bewegungen zur Folge. Der Haupteffekt bestand in einer leichten Anämie und in vermehrter Peristaltik. — Normalerweise zeigt der puerperale Uterus (einige Tage nach der Geburt, siehe 1. Versuch am puerperalen Uterus) ganz dieselbe Adrenalinwirkung wie der nichtgravide, normale Uterus. Diese oben erwähnte Adrenalinwirkung konnten wir regelmäßig am graviden Uterus feststellen. Es ist also wahrscheinlich, daß der puerperale Uterus noch kurze Zeit nach der Geburt dieselbe Wirkung zeigt, wie der gravide Uterus, da dieser Versuch am ersten Tage nach der Geburt vorgenommen wurde.

Hosted by Google

b) Versuche am graviden Uterus.

Dieselben wurden sowohl am Kaninchen als auch an Katzen vorgenommen, und es zeigte sich, daß die Wirkung wesentlich verschieden ist von derjenigen am nichtgraviden und am puerperalen Uterus.

Versuchsbeispiele:

1. Gravides Kaninchen wird am 20. Juni operiert. Am 22. Juni wird 0,3 Adrenalin 1 : 1000 intravenös verabfolgt. Momentan zeigt der Uterus ein etwas blasseres Aussehen; die Anämie ist jedoch nicht besonders stark ausgeprägt. Der Uterus ist im Gegensatz zum Dünndarm, der ganz weiß wird, noch leicht rötlich gefärbt. Hingegen kontrahiert sich der Uterus, der vorher fast vollständig untätig war, recht kräftig. Es treten stark markierte tonische Schnürfurchen auf und wellenförmig verlaufende peristaltische Kontraktionen, bald von oben nach unten, bald von unten nach oben auf. Dazwischen liegen wieder längere Ruhepausen. Die leicht angedeutete Anämie dauert etwa 5 Minuten. Die Gefäße sind jedoch während der ganzen Zeit deutlich sichtbar. Die Kontraktionen dauern viel länger an und sind ausgiebiger, scheinen jedoch nach den ersten 5 Minuten auch an Intensität abzunehmen. Nach etwa 15 Minuten werden auch die Kontraktionen sowie die Durchblutung wieder normal.

2. Gravide Katze, etwa in der 10. Woche der Schwangerschaft, wird am 1. Juli 1922 operiert. Der Uterus zeigt nur ganz minimale Spontanbewegungen. Hier und da oft erst alle 15 Minuten sind ganz leicht angedeutete peristaltische Bewegungen zu erkennen, die sich nur auf ganz kleine Abschnitte beschränken. Oft sind zwei bis drei solche Kontraktionen in rascher Folge hintereinander zu sehen und dann treten wieder sehr lange Pausen auf.

3. Juli 1922. Injektion von 0,3 Adrenalin 1 : 1000 subkutan bewirkt fast keine sichtbare Wirkung. Die Motilität und Peristaltik ist fast vollständig unverändert, erscheint vielleicht ganz geringgradig vermehrt, der Tonus scheint ziemlich unverändert zu bleiben. Nach etwa 10 Minuten wird der Uterus etwas anämischer. Die Anämie ist jedoch ebenfalls sehr geringgradig, die Gefäße sind immer noch deutlich sichtbar, scheinen kaum verengert. Die Anämie ist eigentlich nur im Vergleich zu der vorherigen Durchblutung zu erkennen. Nach etwa 20—30 Minuten kehrt wieder normale Durchblutung ein.

Adrenalin wirkt also am graviden Uterus eher peristaltikfördernd, indem besonders am Kaninchenuterus kräftige pro- und antiperistaltische Wellen auftreten, daneben wandernde, scharf begrenzte, tiefe tonische Schnürfurchen. Die anämisierende Wirkung tritt hier ganz bedeutend zurück, gegenüber derjenigen am nicht graviden Uterus.

Zusammenfassend können wir also feststellen, daß Adrenalin am nicht graviden und puerperalen Kaninchenuterus

1. sofortigen Stillstand sämtlicher Uterusbewegungen bewirkt,
2. der Uterus in einen tonischen Dauerzustand verfällt,
3. die Anämie am Uterus besonders hochgradig ausgesprochen ist,
4. nach Ablauf der akuten Adrenalinwirkung der Uterus ausgesprochen hyperämisch wird.

Hosted by Google

Am graviden Kaninchenuterus bewirkt Adrenalin

1. Steigerung der Peristaltik und Auftreten von tiefen wandernden tonischen Schnürfurchen,
2. mäßige Anämie, die ganz bedeutend weniger stark ausgeprägt ist, als am nicht graviden Uterus.

II. Die Wirkung von Pituitrin.

a) Pituitrinwirkungen am nichtgraviden Uterus.

Versuchsbeispiel: Nichtgravides, kräftig entwickeltes Kaninchen wurde am 27. April 1922 operiert.

3. Mai 1922. Das Tier ist sehr munter, springt im Käfig herum, zeigt normale Freßlust. Der Uterus zeigt sich ziemlich träge, eher seltene pro- und antiperistaltische Kontraktionen, zum Teil mit leichter Andeutung von tiefer ringförmiger Peristaltik.

3. Mai 1922, 10^{15}. Pituitrin 0,3 ccm intravenös bewirkt am Uterus plötzliche maximalste, tonische Dauerkontraktur. Der Uterus wird momentan ganz steif und zeigt nicht mehr die geringsten Bewegungen. Die Peristaltik verschwindet vollständig. Der Uterus liegt wie starr, vollständig unbeweglich in der Abdominalhöhle, in maximalster Kontraktion, wobei an einigen Stellen nur leichte Andeutungen von tonischen ringförmigen Kontraktionen zu erkennen sind, ohne daß eine deutliche Ausbildung von Kontraktionsringen festzustellen ist. Dabei wird der Uterus sehr blaß; diese Anämie ist anhaltend, ist jedoch nicht so stark ausgesprochen wie beim Adrenalin. Etwa 3—4 Minuten nach der Injektion treten in der ganzen Ausdehnung des Uterus stärker ausgesprochene Einkerbungen (Ringfurchen) auf, so daß die Oberfläche des ganzen Organes uneben erscheint. Die Einkerbungen sind an einigen Stellen stärker ausgeprägt als an anderen und wechseln fortwährend, jedoch ohne sich fortzubewegen, nach Art „stehender Wellen".

Allmählich treten an bestimmten Abschnitten zylinderförmige Kontraktionen auf, die sich bald nach oben, bald nach unten verschieben und sich dabei allmählich verlieren, ohne über das ganze Horn sich fortzusetzen; daneben erschlaffen die nichtkontrahierten Partien stärker und werden auch die Schnürfurchen tiefer.

Abb. 1. Abb. 2. Abb. 3.

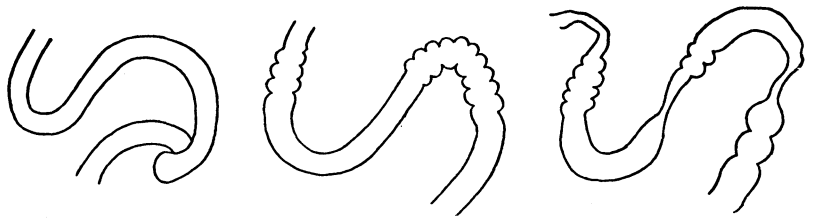


Abb. 1. I. Phase: Allgemein gleichförmige tetanische Dauerkontraktur.
Abb. 2. II. Phase: Tetanische Dauerkontraktur mit annullären Dauerkontraktionen.
Abb. 3. III. Phase: Zylinderförmige Peristaltik der Längsmuskulatur mit annullären stehenden tonischen Kontraktionen.

Die Durchblutung des Uterus wird wieder eine bessere und etwa 15—20 Minuten nach der Einspritzung erscheint das Organ hochrot und viel stärker durchblutet als vor der Einspritzung. Eine Stunde nach der Einspritzung zeigt das vorher nur wenig arbeitende

Hosted by Google

Organ bedeutend verstärkte Uterusbewegungen. Starke Erschlaffungszustände wechseln mit zylinderförmig fortschreitenden peristaltischen Kontraktionen ab, unter Bildung von sehr stark ausgesprochenen tonischen Kontraktionsringen.

Sowohl der Dünndarm wie Kolon und Dickdarm zeigen nach der Injektion partielle Anämie und verminderte Peristaltik; der ganze Darm befindet sich in einem tetanischen Kontraktionszustand. Etwa nach 10 Minuten treten nun auffallend starke rhythmische Darmbewegungen auf. Die Darmschlingen zeigen lebhafte Bewegungen und es ist ebenfalls eine vermehrte Schleimentleerung zu erkennen. Etwa 2 Stunden nach der Injektion ist der Uterus wieder zur normalen Tätigkeit zurückgetreten.

b) Pituitrin am graviden Kaninchen- und Katzenuterus.

Sowohl an graviden Katzen- wie Kaninchenuteri bewirkte Pituitrin 0,5 intravenös ganz plötzlich auftretenden Tetanus uteri, der etwa 10 Minuten andauerte, wobei auch eine ausgesprochene Anämie zu erkennen war, indem auch die Uterusgefäße bedeutend verengert erschienen. Der ganze Uterus schien sich gleichmäßig außerordentlich kräftig über das ganze Uterushorn zu kontrahieren nach dem Typus der allgemein konzentrischen Kontraktion, wodurch der Durchmesser desselben sehr deutlich verkleinert wurde. An den Trennungsstellen zwischen den einzelnen Föten bilden sich stark abgegrenzte, deutlich ausgesprochene tonische Kontraktionsringe. Nach einem Dauertetanus von etwa 10 Minuten treten nun wieder allmählich Bewegungen am Uterus auf, die sich jedoch wesentlich unterscheiden von der normalen Uterusperistaltik. Der peristaltische Charakter der Bewegungen ist kaum zu erkennen. Nach Perioden von etwa einminutenlangem vollständigem Dauertetanus (allgemein konzentrische Kontraktion) erschlafft das Organ in toto. Zum Unterschied von der Plazentawirkung, von der wir später berichten werden, wird immer ein größerer Uterusabschnitt zylinderförmig miteinander kontrahiert. Es besteht also hier nicht die peristaltisch, wellenförmig fortschreitende Bewegung, sondern der Uterus erschlafft insgesamt und zieht sich darauf wieder über große Strecken zugleich oder in toto zylinderförmig zusammen, um in einem vorübergehenden Tetanus zu verharren. (Tonische zylindroide Kontraktionsform.) Während der Erschlaffungsperiode werden auch die Kontraktionsringe weniger scharf abgegrenzt. — Im weitern Verlauf tritt nun eine deutliche Kontraktionsbewegung in der Längsmuskulatur auf. Mit der zylinderförmigen Zusammenziehung einhergehend, ist allmählich ein deutliches Verschieben der ringförmigen Gefäße bald nach oben, bald nach unten zu erkennen. Währenddem die Ringmuskulatur sich auf einmal in toto zusammenzieht, macht die Längsmuskulatur eher pendelnde Auf- und Abwärtsbewegungen. Wenn sich das ganze Muskelgewebe durch Längskontraktion nach oben zieht, ist das Tiefertreten der Föten deutlich zu beobachten. Umgekehrt wie sich die Muskulatur samt den Gefäßen nach unten verschiebt, wird der Fötus nach oben bewegt. Mit dem Auftreten der Längskontraktion werden

Hosted by Google

ebenfalls die Schnürfurchen nach oben und unten bewegt, wobei jedoch die Ringperistaltik vollständig fehlt.

Zusammenfassend können wir also sowohl am graviden wie am nichtgraviden Kaninchen- und Katzenuterus feststellen, daß die Hauptwirkung des Pituitrins hauptsächlich eine tetanisierende ist. Pituitrin bewirkt einen sofortigen Stillstand sämtlicher peristaltischer Uterusbewegungen, wobei das ganze Organ sich maximal tonisch konzentrisch kontrahiert und in einen kompleten, anhaltenden Dauertetanus verfällt, was zu einer sehr stark ausgesprochenen, auffallenden Anämie führt. Die weitere Beobachtung der Pituitrinwirkung ließ nun ganz deutlich drei verschiedene Phasen unterscheiden, die allmählich ineinander übergehen, jedoch in ihrer Wirkungsweise sich wesentlich voneinander abheben.

I. Phase: Die allgemein gleichförmige konzentrische tonische (tetanische) Dauerkontraktur, welche etwa 10 Minuten andauert und allmählich in die II. Phase übergeht, welche sich dadurch charakterisiert, daß gleichmäßige Erschlaffungs- und tetanische Kontraktionszustände miteinander abwechseln, wobei sich tiefe, mehr oder weniger zahlreiche tonische Kontraktionsringe (Ringfurchen, Schnürfurchen) ausbilden, ohne daß jedoch Anzeichen von Peristaltik zu erkennen wären.

Die III. Phase ist dadurch charakterisiert, daß schließlich das Auftreten einer sogenannten zylindroiden Peristaltik zu beobachten ist, und zwar handelt es sich hauptsächlich um ein Wandern der Längskontraktionen. Währenddem die Ringmuskulatur sich in toto auf einmal zusammenzieht und erschlafft, scheinen durch die Längsmuskulatur auf- und abwärts Wellen zu laufen, was den Eindruck einer zylinderförmigen Peristaltik erweckt. Die Ringmuskulatur hingegen zeigt keine deutlich sichtbare Peristaltik. Erschlaffungs- und tetanische Dauerkontraktionen wechseln ab, was an einigen Stellen zur Bildung von ausgesprochenen Schnürfurchen (Kontraktionsringen) führt.

Nach Ablauf der I. Phase wird die Durchblutung des Uterus wieder eine bessere und erscheint während den Erschlaffungszuständen sogar stark hyperämisch.

III. Die Wirkung von Plazenta.

Plazenta zeigt sowohl am graviden wie am nichtgraviden Kaninchen- und Katzenuterus annähernd dieselbe charakteristische Wirkung. Regelmäßig ließ sie nach Verabfolgung von 0,2—2,0 cm^3 Plazentaextrakt intravenös oder subkutan sofort eine vermehrte Peristaltik am Uterus erkennen, welche ganz besonders deutlich ausgesprochen am graviden Uterus festzustellen war. Die peristaltischen Wellen werden viel kräftiger und ausgiebiger und treten viel häufiger auf. Auffallend ist dabei, daß sie das

Hosted by Google

ganze Uterushorn zu durchlaufen scheinen, bald in pro-, bald in antiperistaltischer Richtung. Am graviden Uterus scheinen die antiperistaltischen Wellen eher häufiger aufzutreten, und durchlaufen den Uterus von unten an bis hinauf zum Tubenende. An der Peristaltik beteiligen sich sowohl die Ring- als auch die Längsmuskulatur gleichmäßig stark. Ein zirka 3 cm breiter gravider Kaninchenuterus zog sich bis auf 2 cm zusammen. Daneben ist auch eine ausgesprochene Längsperistaltik, d. h. eine rasch sich fortpflanzende Längsmuskelkontraktion zu beobachten, indem mit der ringförmigen Zusammenziehung die ringförmigen Gefäße sich nach oben verziehen, oder auch in umgekehrtem Sinn, letzteres jedoch seltener. Die peristaltischen Wellen werden durchgehender, indem sich dieselben über die ganze Länge des Uterus hinziehen, Schnürringe sind keine zu beobachten. Es handelt sich hier also um eine gleichmäßige rhythmische Peristaltik sowohl der Längs- als auch der Ringmuskulatur, wobei weder annuläre noch typische zylinderförmige Wellen zu erkennen sind. Am graviden Uterus sind einzig zwischen den einzelnen Föten deutlich erkennbare Schnürfurchen zu beobachten, die jedoch nicht tetanischen Charakter annehmen und sehr häufig auch vollständig in der Peristaltik aufgehen. — Die peristaltischen Wellen dauerten gewöhnlich etwa eine Minute, wobei wieder Erschlaffungspausen von etwa zwei Minuten auftraten.

Während der ganzen Bewegung des Uterus schien das Organ immer gut durchblutet und wir hatten den Eindruck, daß die Gefäße eher etwas erweitert erschienen.

Zusammenfassend können wir also feststellen, daß Plazenta, ganz besonders die gewöhnliche normale Peristaltikform des Uterus beeinflußt, indem dieselbe viel intensiver, ausgiebiger und häufiger auftritt, so daß das ganze Organ fast ständig in Bewegung erscheint. Dabei handelt es sich um eine gleichmäßig rhythmische Peristaltik sowohl der Ring- als auch der Längsmuskulatur, wobei die tiefen Schnürfurchen fast ganz verschwinden. Die Blutgefäße sind eher erweitert, und die Durchblutung des Organs vermehrt.

IV. Die Wirkung von Sekakornin und Gynergen.

Diese Stoffe wurden sowohl am graviden, am puerperalen, als auch am nichtgraviden Kaninchenuterus geprüft und es schien die Wirkung immer ziemlich die gleiche zu sein. Das Sekakornin wurde in Dosen von 0,5 bis 2,0 cm^3 pro Tier zum Teil intravenös, zum Teil intramuskulär verabfolgt. Sofort auf die Injektion hin verschwinden die normalen peristaltischen Wellen vollständig, und der Uterus verfällt in einen maximalen tonischen Dauerkontraktionszustand von allgemein konzentrischer Kontraktionsform, wobei das Organ etwas vermindert durchblutet erscheint.

Hosted by Google

Das ganze Organ zeigt eine vollständig glatte Oberfläche, ohne irgendwelche Bildung von Schnürringen und Furchen, erscheint maximalst konzentrisch kontrahiert, steif. Nach zirka 3 Minuten treten an einigen Stellen tonische ringförmige, scharf abgegrenzte Kontraktionen auf, die an derselben Stelle bleiben, und sich nicht im geringsten bewegen. Der Uterus verharrt in diesem maximal hypertonischen Zustand, ohne irgendwelche Anzeichen von Erschlaffung oder Peristaltik zu zeigen (stabile tonische Ringkontraktionen). Erst etwa 20 Minuten nach der Injektion beginnt nun wieder ganz langsam eine Peristaltik aufzutreten, und zwar handelt es sich um eine ausgesprochen annuläre Peristaltik, indem tiefe Ringe peristaltisch das ganze Organ durchlaufen, welche deutliche Kontraktions- und Erschlaffungsperioden zeigen. Dabei ist auffallend, daß die ringförmige Peristaltik bedeutend häufiger von oben nach unten sich ergießt, als umgekehrt. Diese tiefe annuläre Peristaltik wird nun immer lebhafter und häufiger. Wie sich die peristaltische Welle dem Uterusende nähert, tritt eine neue Welle am Tubenende in Erscheinung und durchläuft das ganze Organ, so daß der Uterus kaum mehr zur Ruhe kommt und kein Moment der vollständigen Erschlaffung im Bauchfenster mehr zu erkennen ist. Während der ganzen Zeit ist das Organ gut durchblutet, und es zeigen nur die kontrahierten Partien vorübergehend etwas anämischeres Aussehen.

Auch während der Phase der annulären Peristaltik scheint der Uterus in einem partiellen hypertonischen Dauerzustand zu verharren, welcher sich daran erkennen läßt, daß das Organ steifer und verengt in der Bauchhöhle liegt und nie vollständige Erschlaffung zeigt. Nur hier und da ist ein vorübergehendes, leichtes Nachlassen des Tonus zu erkennen, was ein kurzes Verschwinden der Ringe zur Folge hat; eine vollständige Erschlaffung des Organs trat jedoch nie ein.

Die Wirkung von Sekakornin ist eine außerordentlich nachhaltige. Noch eine Stunde nach der Injektion zeigt der Uterus dieselbe kräftige über die Norm gesteigerte Motilität.

Etwa 1½ Stunden nach der Injektion verschwinden die Ringe mehr und mehr, das Organ zeigt jedoch immer noch eine vermehrte, außerordentlich kräftige, normale Allgemeinperistaltik bei dauernd erhöhtem Tonus.

Zusammenfassung: Bei der Sekakorninwirkung können wir also vier ineinander übergehende Phasen beobachten:

1. die Phase der maximalsten tonischen konzentrischen Dauerkontraktur,
2. die Phase der stabilen tonischen Ringkontraktionen (tonische Ringe),
3. die Phase der tiefen annulären Peristaltikwellen bei erhöhtem Tonus,
4. die Phase der normalen Peristaltikwellen bei erhöhtem Tonus.

Hosted by Google

Dabei ist als ganz besonders charakteristisch für die Sekakorninwirkung zu erwähnen die annuläre Peristaltik bei erhöhtem Allgemeintonus, welche sich hauptsächlich von oben nach unten über das Organ ergießt und außerordentlich lange nachhält. Der Uterus bleibt dabei ziemlich normal durchblutet und es zeigen nur die kontrahierten Partien vorübergehend ein etwas anämischeres Aussehen.

Gynergen zeigte am Uterus keinen wesentlichen Unterschied im Vergleich zur Sekakorninwirkung. Dasselbe wurde in Dosen von 0,5—1,0 cm^3 pro Tier intravenös oder subkutan verabfolgt, und es scheint dessen Wirkung mit derjenigen des Sekakornins vollständig übereinzustimmen, so daß wir, um Wiederholungen zu vermeiden, von der Wiedergabe von Protokollen absehen.

V. Die Wirkung von Uteramin (p-oxyphenyläthylamin).

Sowohl am puerperalen wie am normalen Kaninchenuterus bewirkte Uteramin 0,1—1,0 cm^3 der Handelslösung intravenös plötzlich stark tonische Kontraktur, ohne vermehrte Motilität. Das Organ erscheint viel steifer, ist jedoch dauernd gut durchblutet. Diese tonische Kontraktur dauert etwa 10 Minuten an, um allmählich etwas nachzulassen. Hierauf treten außerordentlich kräftige, peristaltische Wellen auf, die bald von oben nach unten, bald von unten nach oben verlaufen, wobei hie und da eine leichte Andeutung von Schnürringen zu erkennen ist. Die peristaltischen Wellen gehören zum Normaltypus und unterscheiden sich in charakteristischer Weise von denjenigen des Sekakornins. Währenddem beim Sekakornin sowie beim Gynergen das massenhafte Auftreten von Schnürfurchen, sowie die ausgesprochen annuläre Peristaltik als ganz besonders auffallend zu erkennen war, so sind beim Uteramin die Schnürfurchen kaum angedeutet, und ist von annulärer Peristaltik gar nichts zu erkennen. Beim Uteramin handelt es sich eher um eine Steigerung der normalen Peristaltikform, ganz ähnlich wie bei der Plazentawirkung, wobei auch die Wellen viel häufiger, kräftiger und ausgiebiger auftreten, und fast regelmäßig das ganze Organ durchlaufen, mit dem einzigen Unterschied, daß beim Uteramin der Uterus ständig in erhöhtem Tonus verharrt, und die peristaltischen Wellen den tonisch kontrahierten Uterus durchlaufen.

Die Kontraktionen wiederholen sich fast alle Minuten, der Uterus erschlafft nie vollständig, sondern verharrt in einem tonischen Dauerkontraktionszustand, indem die peristaltischen Wellen über ihn herlaufen.

Die vermehrte Uterusperistaltik ist sehr anhaltend und dauert über eine Stunde an, ebenso der erhöhte Uterustonus, welcher sich daran erkennen läßt, daß das Organ wie steif in der Bauchhöhle erscheint, und nie vollständige Erschlaffung zeigt.

Hosted by Google

Zusammenfassung: Uteramin versetzt den Uterus zu Beginn in einen andauernden tonischen Kontraktionszustand, der allmählich etwas nachläßt. Daran anschließend treten auffallend verstärkte, ausgiebigere und häufigere pro- und antiperistaltische Wellen vom Normaltypus auf, ohne stärkere Bildung von Schnürfurchen, wobei der Organtonus dauernd erhöht bleibt. Die Wirkung ist eine sehr anhaltende, eine Anämie ist kaum zu beobachten.

VI. Die Wirkung von Atropin.

Atropin. sulf. 0,005 intravenös bewirkt am normalen Kaninchenuterus nach ein paar Minuten vollständige Erschlaffung. Das Organ liegt ganz schlaff, wie platt zusammengedrückt in der Bauchhöhle; es scheint gar keinen Tonus mehr zu besitzen, bleibt dabei normal durchblutet. Hie und da treten einige peristaltische Wellen auf mit annulären Andeutungen, wobei auch das Organ etwas tonisierter erscheint, um im Anschluß daran wieder vollständig zu erschlaffen. — Vollständige Erschlaffungsperioden, wobei das Organ ganz ohne Tonus erscheint, wechseln ab mit leichten annulären peristaltischen Wellen, während deren sich der Tonus etwas bessert. Auf Betasten ist das sonst ziemlich feste, rundliche Organ ganz weich und platt. Die Erschlaffung ist eine außerordentlich hochgradige und anhaltende.

Auffallenderweise steht unsere Beobachtung gerade im Gegensatz zu derjenigen von Sugimoto[1]) und Kehrer[2]), welche am überlebenden, isolierten, hochträchtigen Meerschweinchenuterus starke Tonuszunahme und bedeutend erregende Wirkung beobachten konnten. Unsere Beobachtungen am nichtgraviden Kaninchenuterus waren jedoch regelmäßig derart auffallend, daß ein Irrtum unserseits kaum möglich erscheint.

Zusammenfassung: Am normalen nichtgraviden Kaninchenuterus bewirkt Atropin eine vollständige Erschlaffung des Organs (eine starke Tonussenkung), mit bedeutender Verminderung der Peristaltik. Die Wirkung ist sehr anhaltend, von stundenlanger Dauer.

Wenn wir zum Schluß die Hauptwirkungen der einzelnen untersuchten Präparate miteinander vergleichen, so finden wir, daß Plazenta und Uteramin sich in ihrer Wirkung am ähnlichsten sind. Sowohl bei Plazenta wie bei Uteramin steht die außerordentlich stark vermehrte normale Peristaltikform im Vordergrund, mit dem einzigen Unterschied, daß beim Uteramin der Tonus ständig erhöht bleibt.

Pituitrin, Sekakornin und Gynergen zeigen insoweit eine Übereinstimmung in ihrer Wirkung, indem alle drei zu Beginn in einen maxi-

[1]) Sugimoto, Arch. f. experim. Pathol. u. Pharm. 1913, Bd. 74.
[2]) Kehrer, Arch. f. Gynäkol. Bd. 81.

Hosted by Google

malen tonischen Dauerzustand, in klinischem Sinne in einen tetanischen Zustand verfallen. Nach allmählichem Nachlassen des Krampfzustandes ruft Pituitrin am Uterus eine ausgesprochene zylindroide Peristaltik hervor, indem sich hauptsächlich nur die Längsmuskulatur an der Peristaltik beteiligt. Umgekehrt bewirken Sekakornin und Gynergen eine ausgesprochen annuläre Peristaltik, indem hauptsächlich die Ringmuskulatur sich an der Peristaltik beteiligt.

Währenddem beim Pituitrin die Peristaltik der Längsmuskulatur hauptsächlich im antiperistaltischen Sinne erfolgt, zeigt die Peristaltik der Ringmuskulatur beim Sekakornin und Gynergen eine properistaltische Richtung.

Die verschiedenen Uterusmittel zeigen also im Bauchfenster ganz verschiedene, ihnen geradezu spezifisch eigene Motilitätsvorgänge, und besitzt jedes Präparat seine eigenen gut differenzierten Bewegungstypen am Uterus. Diese Beobachtung erklärt uns vielleicht auch in klinischer Hinsicht das verschiedene Verhalten der verschiedenen Wehenmittel am menschlichen Uterus.

IX.

Aus der Universitäts-Frauenklinik zu Bonn
(Direktor: Geh. Rat Prof. Dr. O. v. Franqué).

Der Kapillardruck, besonders während der Schwangerschaft und im Wochenbett.

Von Dr. med. et phil. **F. Grzechowiak.**

Schon die Physiologie des Kreislaufes verlangte ein Eingehen auf die Verhältnisse in den Kapillaren, das naturgemäß, als die Sichtbarmachung der kleinsten Gefäße noch nicht oder noch nicht in befriedigender Weise gelungen war, sich vor allem auf die Druckverhältnisse in denselben erstreckte. Die verschiedensten Methoden wurden hierfür angewandt, die aber wegen der Schwierigkeit des Forschungsgebietes meist nur ungenaue und wenig zuverlässige Resultate ergaben.

Parallelgehend mit der Erkenntnis des Blutdruckes als diagnostisches Hilfsmittel gewannen dann auch vom klinischen Standpunkt die Druckverhältnisse in den Kapillaren erhöhte Bedeutung, besonders als es durch das Verfahren Lombards gelungen war, die Kapillaren sichtbar und der mikroskopischen Untersuchung zugänglich zu machen. Makroskopisch hatte das Phänomen des Kapillarpulses schon früh die Aufmerksamkeit auf sich gelenkt,

Hosted by Google

nun konnte man an systematische Untersuchungen auf dem Kapillargebiete sich wagen.

So erstreckten sich auch die Untersuchungen an der hiesigen Klinik, sobald die systematische Kapillaroskopie begonnen hatte, sofort auf den Kapillardruck, mußten jedoch, wie weiter unten ausgeführt werden soll, wegen der Unzulänglichkeit des angewandten Apparates längere Zeit zurückgestellt werden. In der Zwischenzeit konnten aber manche grundlegende Fragen gelöst oder der Lösung näher gebracht werden. Ich verweise hier nur auf das Eklampsieproblem, das durch die Untersuchungen Hinselmanns und seiner Mitarbeiter bedeutend gefördert werden konnte.

Dieselben Schwierigkeiten bestanden zuerst auch an anderen Instituten, so daß wir jetzt wohl eine ziemlich ausgedehnte Kenntnis der eigentlich kapillaroskopischen Verhältnisse besitzen, d. h. insoweit Form, Größe, Strömung, Farbe des Blutes usw. in Frage kommen, und auf Grund derselben auch manche wertvolle diagnostische Fingerzeige gewonnen haben, der Kapillardruck als solcher konnte jedoch erst in letzter Zeit in dieser Hinsicht ausgebeutet werden, und sehr viele Fragen harren hier noch der Lösung.

Welches die Verhältnisse in der Schwangerschaft und im Wochenbett sind, normal und pathologisch, welche diagnostische Bedeutung sie in dieser Hinsicht haben, und welche Rückschlüsse sie erlauben auf die allgemeinen physiologischen Verhältnisse, darüber wollen die nachstehenden Untersuchungen berichten.

Blutdruck und Kapillardruck.

Die Höhe des Blutdruckes ist in erster Linie bedingt von dem augenblicklichen Kontraktionszustand der Gefäße, wobei aber von vornherein zu berücksichtigen ist, daß wohl niemals der Widerstand in sämtlichen arteriellen Gebieten gleich groß ist; vielmehr sind die Arterien der augenblicklich arbeitenden Organe erweitert, während die der ruhenden Organe verengt sind (Tigerstedt). Die Beziehungen des allgemeinen Blutdruckes zum Kapillardruck begegnen nun keiner einheitlichen Auffassung. Meistens wird die Ansicht vertreten, daß weitgehende Parallelität zwischen beiden stattfindet, d. h. daß ein Steigen des Blutdruckes auch ein Steigen des Kapillardruckes zur Folge hat und umgekehrt. Doch liegen die Verhältnisse nicht so einfach. Naturgemäß kann in den Kapillaren nicht derselbe hohe Druck herrschen wie in den Arterien, denn letzterer soll ja vor allem die genügende Strömungsgeschwindigkeit in den Kapillaren garantieren. Doch wenn eine Arterie verengt wird, so steigt zwar der Seitendruck in dieser Arterie zentral von dem Orte der Verengerung, zu gleicher Zeit nehmen aber Druck und Geschwindigkeit peripher davon ab, d. h. in den Kapillaren. Wenn eine Arterie ceteris paribus erweitert wird, so kann der Seitendruck in dieser Arterie herabsinken; in die Kapillaren strömt aber eine reichlichere Blutmenge, und der Druck in denselben steigt an (Tigerstedt).

Hosted by Google

Aber selbst diese Überlegungen klären die Verhältnisse noch nicht ganz. Bau und Nervenversorgung der Kapillaren sind noch von bedeutendem Einfluß. Doch gehen hier schon die Anschauungen der verschiedenen Forscher auseinander.

Spalteholz[1]) und Günther[2]) lassen die Kapillaren nur aus einer einzigen Endothellage bestehen. Ihre Anschauungen werden geteilt und bestätigt von Robbers, der an der Müllerschen Klinik in Tübingen bei Untersuchung frisch exzidierter, einwandfrei aufgespannter und vorbehandelter, gesunder menschlicher Haut zu demselben Resultat kam[3]).

Rouget und Siegmund Mayer fanden an den Kapillaren dagegen „des noyaux vesiculeus, ovoides dirigés suivant l'axe du vaisseau, entourés d'une zone de protoplasma, d'où partent des prolongements ramifiés; les uns, ceux, qui correspondent aux bords du noyau, se portent transversalement vers les bords du vaisseau, qu'ils contournent, pour s'unir à des ramifications semblables du côté opposé, et former des anneaux complets autour du tube vasculaire . . ."[4]).

Mayer unterscheidet im allgemeinen im Kapillarbau drei Schichten, eine einzellige Endothelschicht, umgeben von einer strukturlosen Grundhaut, der diskontinuierlich von außen retikulär angeordnete, muskuläre Gebilde aufliegen[5]).

Die Struktur der Kapillaren ist naturgemäß von besonderer Bedeutung für den Kapillardruck, da hierdurch die Frage der Eigenkontraktilität derselben und ihr unmittelbarer Einfluß auf den in ihnen herrschenden Druck bejaht oder verneint werden kann. Im Zusammenhang hiermit hat die Frage der Innervation der Kapillaren die größte Bedeutung. Steinach und Kahn glückte es, „durch Reizung des isolierten Grenzstranges des Sympathikus, welcher die Gefäßnerven für die Nickhaut — die Autoren beobachteten die Kapillaren der Nickhaut des Frosches — führt, echte Kapillaren zur Kontraktion zu bringen und somit die konstriktorischen Fasern der Blutkapillaren zu ermitteln. Alle wesentlichen Momente, die auffällige Verkleinerung des Gesamtquerschnittes der sich zusammenziehenden Kapillaren, die ausgeprägte Längsfaltung der Zellhaut, namentlich bei den mittelgroßen Kapillaren, die Disposition einzelner Kapillaren oder Kapillarabschnitte zur Erregung, — ferner alle die verschiedenen Kontraktionsformen, von der lokalen Einkerbung bis zur streckenweisen Aufhebung des Lumens und bis zur Verwandlung der Kapillare in einen kompakten, längsgestreiften Strang — gelangten auch bei der Reizung des isolierten Sympathikus zur Wahrnehmung. Es handelt sich also bei den Ergebnissen der Nervenreizung um denselben Vorgang echter Kon-

[1]) Spalteholz, Arch. f. Anat. u. Physiol., anatom. Abteilung 1893.
[2]) Günther, Ergebn. d. inn. Med. u. Kinderheilk. 1917, S. 620.
[3]) Vgl. Müller, Die Kapillaren der menschlichen Körperoberfläche. 1922, S. 9.
[4]) Rouget, Compt. rend. de l'académie des sciences 1874, S. 559; 1879, S. 916.
[5]) Vgl. Müller, Die Kapillaren der menschlichen Körperoberfläche S. 2, 28.

Hosted by Google

traktilität, wie bei direkter Reizung der Kapillaren"[1]). Hiernach scheint die Frage nach der nervösen Versorgung der Kapillaren gelöst und Beale mit seiner Konstatierung, daß stets zwei marklose Nervenfasern neben den Haargefäßen einherlaufen[2]), recht zu haben, was übrigens auch von späteren Untersuchern bestätigt wurde, z. B. von Tomsa, der ein Netz feiner, markloser Nervenfasern feststellte, die anastomosierend die Haargefäße umspinnen und von denen sich besondere feine Fibrillen in die Kapillarwand einsenken[3]).

Nimmt man noch die Beobachtungen Kroghs hinzu, der bei der Untersuchung der Kapillaren der Froschzunge feststellte, daß normalerweise nur eine kleine Anzahl von Kapillaren für den Blutstrom geöffnet sind, daß aber die übrigen bei Bedarf geöffnet werden können, und daß dieses Öffnen nicht durch Erhöhung des Blutdruckes von den Arterien geschehen kann, sondern daß das Kapillarsystem für dieses ihr Öffnen und Schließen durch einen besonderen, vom Arteriensystem unabhängigen Mechanismus geregelt werde[4]), so scheint damit eine noch weiter gehende Selbständigkeit der Kapillaren ausgesprochen zu sein. Ob diese aber bis zur Annahme ganz unabhängiger Zentren im Sinne von Langleys „enteric system" geht, ist jetzt noch nicht zu entscheiden.

Somit ist jedoch ohne Zweifel eine weitgehende Eigenkontraktilität der Kapillaren vorhanden und damit ein aktives Eingreifen derselben in der Beeinflussung des Blutdruckes. Eskil Kylin, der sich seit längerer Zeit gerade mit dem Kapillarstudium und Kapillardruck beschäftigt hat, hebt noch besonders hervor, daß an den Kapillaren hier und da eine direkt peristaltikähnliche Zusammenziehung sich zeige, welche in dem arteriellen Schenkel beginnt und in den venösen überzugehen scheint, dabei gleichsam das Blut nach der Vene pressend. Gestützt auf die Kroghschen Untersuchungen betrachtet er die Kapillaren direkt als ein peripherisches Herz[5]). Wintrup ist es schließlich gelungen, die kontraktilen Elemente an den menschlichen Kapillaren nachzuweisen[6]).

Kapillardruck und seine Bestimmung.

Mit dem Ausdruck „Kapillardruck" ist von vornherein der Druck zu verstehen, der in den Kapillaren selbst herrscht, analog dem Blutdruck, der durch direkte Messung gewonnen wird. Beim Menschen wird jedoch meist die Blutdruckbestimmung nach Riva-Rocci ausgeführt, d. h. es wird der Druck auf die Haut festgestellt, der die Blutströmung in der zu untersuchenden Arterie aufhebt.

[1]) Steinach und Kahn, Arch. f. d. ges. Physiol. 1903, S. 105.
[2]) Beale, Philosophical transactions 1863.
[3]) Tomsa, Zentralbl. f. d. med. Wissensch. 1868, S. 563.
[4]) Krogh, Biol. med. Danske Videnskabernes Selskab 1, Nr. 6, 29. 1918.
[5]) Eskil Kylin, Zentralbl. f. inn. Med. 1922, Nr. 18.
[6]) Wintrup, Klin. Wochenschr. 1922.

Hosted by Google

Auch für den Kapillardruck hat man analoge Untersuchungsmethoden angewandt. Basler und Krauß suchten den Kapillardruck in der Weise zu bestimmen, daß sie den Druck maßen, unter dem das Blut aus einer kleinen Hautwunde rann. Durch den Einstich mit der Franke schen Nadel glaubten sie, eine Kapillarblutung zu bewirken, doch geben sie selbst die Möglichkeit zu, zuweilen statt dessen die Blutung aus einer kleinen Arterie bewirkt zu haben. Sie fanden Werte zwischen 7,7 bis 13,8 mm Hg[1]). Für exakte Forschung erwies sich diese Methode nicht als brauchbar.

Sämtliche anderen Methoden wollen analog der Methode Riva-Rocci auch für die Kapillaren den Kompressionsdruck bestimmen. An der hiesigen Klinik versuchten wir durch punktförmigen Druck mittels einer fein ausgezogenen Nadel eine mikroskopisch festgestellte Kapillare zu komprimieren und den Kompressionsdruck zu messen. Für die verschiedenen Applikationsstellen verschieden gekrümmte Nadeln wurden an der einen Seite eines zweiarmigen Hebels angebracht, der auf der anderen Seite durch ein Laufgewicht äquilibriert wurde. Durch Gewichtsreiter auf der Nadelseite, deren Hebelarm in zehn gleiche Teile geteilt war, sollte der Druck direkt bis zu mehreren Dezimalstellen festgestellt werden.

Den theoretischen Erwartungen entsprach der Apparat nicht. Was wir gerade erreichen wollten, die Kompression einer einzigen Kapillare, gelang nicht, denn die Spannung der Haut ließ auch bei diesem punktförmigen Reiz ein mehr oder weniger großes Kapillargebiet erblassen, zudem drang die Nadelspitze in die Haut ein, und ein noch so feiner Nadelknopf, der das Eindringen verhindern sollte, vergrößerte nur das Kompressionsfeld. Aus diesen Gründen wurden die Versuche zurückgestellt, um erst später wieder mit einem anderen Apparate aufgenommen zu werden, wie weiter unten berichtet werden soll.

Von anderen Kompressionsmethoden seien nur die wichtigsten herausgegriffen. v. Kries legte Glasplättchen auf die Rückseite des ersten Fingergliedes, belastete dieses mit Gewichten, bis der erste deutliche Farbenunterschied gegenüber unbelasteter Haut erkennbar war. Er fand mit seiner Methode einen Kapillardruck von 37,7 mm Hg bei Herzhöhe der Hand[2]).

Ebenso arbeitet mit Druck durch Glasplättchen zuerst Lombard, der aber durch Aufhellung der Hautpartie mittels Glyzerin eine direkte mikroskopische Beobachtung der Kapillaren ermöglichte und damit überhaupt die Kapillaroskopie schuf. Diese starren Kompressionen befriedigten im allgemeinen wenig.

Lombard arbeitete daher später mit Kompression durch Flüssigkeit, die er in einem kleinen Metallzylinder durch eine dünne Gummimembran auf die Hautstelle wirken ließ. Durch die Decke des Zylinders, ein Deckgläschen, durch

[1]) Basler, vgl. Müller, Die Kapillaren der menschlichen Körperoberfläche, S. 27. Krauß, Samml. klin. Vortr., begr. v. Volkmann, N. F., Innere Med. Nr. 237/39, S. 315.
[2]) v. Kries, Ber. d. Sächs. Gesellsch. d. Wissensch., mathem.-physik. Kl. 1875, S. 148.

Hosted by Google

die Flüssigkeit und das Loch der Membran wurde bei seitlicher Beleuchtung mikroskopisch beobachtet. Die am leichtesten komprimierbaren Kapillaren beanspruchten einen Druck von 15—25 mm Hg, die Kapillaren überhaupt im Durchschnitt 35—45 mm Hg[1]). Der Lombard sche Apparat zeigte prinzipiell den Weg für die vollkommeneren Apparate, mit denen jetzt wohl hauptsächlich gearbeitet wird, den Krauß schen Lupenapparat und den Kylinschen Kapillardruckmesser.

Mit dem letzteren arbeiteten wir an der hiesigen Klinik, er sei daher nach der Beschreibung Kylins selbst geschildert.

Der Apparat ist eigentlich eine Entwicklung des Krauß schen Lupenapparates. Er besteht aus einer luftdicht geschlossenen Zelle und einem Stativ. Die Zelle (Kapillardruckkammer) ruht durch einen vermittels Schraubvorrichtung heb- und senkbaren Pfeiler auf dem Stativ. Diese Kammer ist ungefähr 5 mm hoch. Die Wände sind aus Metall, das Dach aus Glas, und den Boden bildet eine lichtdurchlässige tierische Haut (Präservativ), die mit Hilfe eines kleinen Metallringes leicht fixiert wird. Vor dem Gebrauch wird diese Haut z. B. mit Zedernöl auf beiden Seiten eingerieben, wodurch sie vollständig lichtdurchlässig wird. Auf der Innenseite läßt sich das Öl leicht mit Hilfe einer kleinen feinspitzigen Spritze anbringen, die durch eine für den Anschluß an die Pumpvorrichtung vorgesehene Olive eingeführt wird. Die Kammer ist in obenerwähnten Pfeiler beweglich eingesetzt und wird dadurch in der Horizontalebene beweglich.

Auf dem Stativ ist eine Fixationsvorrichtung für den Finger angebracht, an welchem der Kapillardruck gemessen werden soll.

Als Manometer wird immer ein Wassermanometer benutzt. Die Technik der Kapillardruckbestimmung ist folgende: Nachdem der für die Bestimmung in Frage kommende Finger dicht über dem Nagelfalz eingeölt und auf dem Stativ befestigt worden ist, wird die Kapillardruckkammer so weit gesenkt, daß die erwähnte Membran die Haut des Fingers, an die sie sich dicht anschließen soll, ohne Druck berührt. Die Kammer wird durch Drehen in der Horizontalebene eingestellt, so daß die Membran parallel mit der Haut auf dem Nagelfalz liegt. Da der Finger von Seite zu Seite und oft an dieser Stelle auch proximal-distal gewölbt ist, wird die Membran die Haut oft nur auf einer kleinen (manchmal quadratmillimeterkleinen) Oberfläche berühren. Dort wird die Bestimmung des Druckes vor sich gehen. Bereits früher war ein mit Pumpvorrichtung versehenes Manometer an die an der Kammer befindliche Olive festgekoppelt worden.

An unserer, der Bonner, Klinik arbeitete ich mit dem binokularen Hautmikroskop nach Greenough mit 40facher Vergrößerung, um das ganze, von der Membran abgegrenzte Gesichtsfeld zu haben; nur wenn die Strömung und Gestalt der Kapillaren zugleich näher betrachtet werden sollten, wurde

[1]) Lombard, Amer. Journ. of Physiol. 1912, Bd. 29, S. 335; Zentralbl. f. Physiol. 1911, Bd. 25, S. 157.

Hosted by Google

etwas stärkere Vergrößerung eingeschaltet. Die Beleuchtungslampe des Hautmikroskopes läßt die Lichtstrahlen durch das Glasdach der Kapillardruckkammer und die Bodenmembran hindurchgehen und die eingestellte Hautpartie gut beleuchten. Nachdem das Mikroskop für die Kapillaren eingestellt worden ist, sieht man diese in der Regel gleich deutlich wie bei gewöhnlicher Kapillaroskopie. Wenn man dann in die Kapillardruckkammer Luft pumpt, sieht man, wie die Kapillaren auf einer kleinen Stelle zu verschwinden beginnen, und wie die Haut dort bleich wird, weil die Kapillaren durch Kompression blutleer gemacht werden. An den Rändern des Sehfeldes bleiben auch bei stärkerem Druck gewöhnlich immer Kapillaren zurück, weil die Membran hier nicht so gesenkt werden kann, daß es hinreichend gegen die Fingerhaut drückt. Mit Kapillardruck ist nun der Druck gemeint, der zur Kompression der auf dem höchsten Punkte der Fingerhaut gelegenen Kapillaren notwendig ist, also der Kapillaren, die zuerst verschwinden[1]).

Es ist klar, daß bei dieser Versuchsanordnung die Definition des Kapillardruckes, wie sie eingangs gegeben wurde, nicht genau zutrifft, worauf Kylin ebenfalls schon hinwies[2]). Da die Kapillaren nicht parallel mit dem Äußeren der Haut verlaufen, sondern von den tieferen kleinen Arterien nach der Haut heraufkommen, um als venöse Kapillarschlinge wieder zu den kleinen Venen in der Tiefe zu gehen, wird nicht die ganze Kapillarschlinge dem gleichen Druck ausgesetzt. Der Druck nun, der Kompression eines Gefäßes bewirkt, muß stärker sein als der Druck, der tatsächlich in dem Gefäß selbst herrscht; er muß bei Kompression der Kapillaren dem Druck in der kleinsten Arterie entsprechen, die das Kapillargebiet versorgt. Demgemäß würde nach Kylin eher „Präkapillardruck" die rechte Bezeichnung sein, doch soll auch in dieser Arbeit der Name „Kapillardruck" beibehalten werden, jedoch mit dem Hinweis, daß es der zur Kompression der Kapillaren erforderliche Druck ist nach den gemachten Ausführungen.

Der normale Kapillardruck.

Mit dem Kylin schen Apparate und nach der Kylin schen Methode habe ich zuerst 50 Gesunde gemessen, Schwestern und Wärterinnen der Klinik und Studentinnen. Jeder einzelne Wert stellt das Mittel aus drei aufeinander unmittelbar folgenden Beobachtungen dar, die oft denselben, sonst einen nie 20 mm H_2O voneinander abweichenden Wert ergaben.

Als Normalwerte stellt Kylin physiologische Schwankungen zwischen 110—190 mm H_2O fest, doch mit der Einschränkung, daß die Werte auch etwas höher oder tiefer liegen können, so daß er als Grenzwerte 100—200 mm H_2O bezeichnen möchte.

[1]) Kylin, Zentralbl. f. innere Med. 1921, Nr. 40.
[2]) Kylin, Zentralbl. f. innere Med. 1922, Nr. 4.

Hosted by Google

Krauß hatte mit seinem Lupenapparat einen Durchschnittswert von 130—140 mm H_2O festgestellt.

Die von mir festgestellten Grenzwerte sind 80 bzw. 190 mm H_2O. Dabei befand sich die Hand 15 cm unterhalb des Schlüsselbeines. Beide Werte kommen in der ganzen Beobachtungsreihe nur ein einziges Mal vor. Es fragt sich also, ob wir sie zur Feststellung eines Mittelwertes mit benutzen sollen, besonders da sie bei derselben Versuchsperson nicht konstant waren. Der entsprechende Blutdruck war in dem ersten Falle 95 mm Hg, im zweiten 125 mm Hg. Ich werde auf diese Fälle noch zurückkommen.

Sonst bewegten sich die gefundenen Werte zwischen 100 und 170 mm H_2O, mit einem Mittelwerte von 140 mm. Die gefundenen Werte stimmen mit den von Kylin und Krauß festgestellten überein. Damit ergibt sich zugleich, daß der Kapillardruck beim Menschen ungefähr ein Zehntel des Aortendruckes ausmacht, wie dies Müller auf Grund der Arbeiten in seiner Klinik auch festgestellt hat[1]).

Sofort ändern sich die Werte, wenn hydrostatische Momente mitsprechen. Wird die zu beobachtende Hand in Schlüsselbeinhöhe gehalten, so sinkt der Kapillardruck sofort um durchschnittlich 30—40 mm. Bei jener Versuchsperson mit 80 mm Druck sank derselbe auf 60 mm H_2O herab. Liegt die Hand 30 cm unterhalb des Schlüsselbeines, so steigt der Kapillardruck infolge des hydrostatischen Druckes um ungefähr denselben Betrag. In einzelnen Fällen wurde ein Ansteigen um 100 mm H_2O beobachtet, die sich allerdings nach wenigen Minuten auf 50—60 mm verminderten.

Vergrößern wir den hydrostatischen Druck noch weiter, indem wir die Hand 50 cm unterhalb des Schlüsselbeines halten, so steigt der Kapillardruck beträchtlich, oft bis auf 360 mm, d. h. um 220 mm über den Normalwert. Er hält sich freilich nicht lange auf dieser Höhe, sondern sinkt nach einigen Minuten wieder beträchtlich, im Durchschnitt auf 230—240 mm H_2O. Die Gefäße haben dann sich der erhöhten Inanspruchnahme anpassen können. Die Werte entsprechen den von Kylin gefundenen, die er in einer noch nicht veröffentlichten Arbeit zusammengestellt hat.

Diese Werte, besonders der Normalwert von 140 mm, gelten für Erwachsene. Bei Kindern ist der Kapillardruck, ebenso wie der Arteriendruck im allgemeinen niedriger[1]).

Bei den obigen Untersuchungen war der Blutdruck normal, im allgemeinen entsprach einer kleinen Steigerung desselben auch ein höherer Kapillardruckwert. Daß dies unter physiologischen Verhältnissen nicht immer der Fall zu sein braucht, zeigen die von Landerer an der Tübinger Klinik ausgeführten Versuche mit kalten und warmen Bädern. Er legte einen gesunden Menschen in ein indifferent temperiertes Wasserbad. Ließ er die Badetemperatur sinken,

[1]) Müller, Die Kapillaren, S. 38.

Hosted by Google

so stieg ganz regelmäßig in der bekannten Weise der Arteriendruck, während der Kapillardruck ebenso deutlich sank. Weniger konstant erwiesen sich die Verhältnisse bei Einwirkung warmer Bäder. „Der Effekt ist hier nicht, wie man erwarten könnte, reziprok dem, welchen wir bei Temperaturerniedrigung sehen. Dem Sinken des arteriellen Druckes entspricht nicht ein der Hautrötung analoges Steigen des Kapillardruckes. Im Gegenteil finden wir gelegentlich sogar ein Fallen der Werte. Man hat den Eindruck, daß es sich hier mehr um vorübergehende Schwankungen handelt, die sich nur wenig von der Norm entfernen"[1]).

Vergleichen wir die gefundenen Werte, so ergibt sich Übereinstimmung zwischen den von mir festgestellten sowie denen Kylins und Krauß'. Andere Forscher haben mit anderen Methoden jedoch wesentlich andere Werte erhalten. Zum Teil mag hieran wohl die Methode schuld sein. v. Kries fand 37,7 mm Hg = rund 400 mm H_2O, die von Nathanson, Schiller, Rotermund gefundenen Werte liegen zwischen 71 und 20 mm Hg, v. Basch 25—30 mm Hg. Wohl mag etwas die Methode dazu beitragen, aber man wird sich ohne weiteres fragen müssen, welche Fehlerquellen hier nicht beachtet worden sind oder überhaupt in Betracht kommen, damit so gewaltige Abweichungen vorkommen können. Auch mit den doch ziemlich vollkommenen Apparaten von Kylin und Krauß sind große Schwankungen zu verzeichnen. Diese sind als physiologisch anzusprechen. Die Beobachtungseinstellung war bei beiden Forschern jedoch dieselbe und wurde auch von mir geübt. Der erste deutliche Farbenumschlag, d. h. das Schließen der obersten Kapillaren wurde als Moment der Druckablesung genommen. Bei den anderen so weit abweichenden Beobachtungswerten wird aber der Moment der Ablesung nicht so genau fixiert, es wird meist nur das Abblassen der Haut angegeben. Wie schwer diese Feststellung ohne Transparenz der Haut ist, liegt auf der Hand. Ist diese Fehlerquelle ausgemerzt — und dies geschieht vor allem durch die Lombard sche Methode und dadurch ermöglichte direkte Beobachtung der Kapillaren —, dann dürften von vornherein die Resultate genauer und übereinstimmender werden.

Im übrigen sind auch bei den Kapillardruckbestimmungen die Fehlerquellen zu berücksichtigen, die überhaupt für die Kapillaroskopie in Betracht kommen[2]).

Der Kapillardruck in pathologischen Fällen.

Hier liegen verhältnismäßig wenig Beobachtungen vor, wenn auch die Kapillaroskopie überhaupt im Dienste der Diagnostik vielfach Verwendung gefunden hat. Es wurden bisher jedoch meist die Formveränderungen der Kapillaren, ihre Farbe, die Strömung in ihnen und deren Unterbrechungen u. dgl.

[1]) Nach Müller, Die Kapillaren, S. 39.
[2]) Grzechowiak, Monatsschr. f. Geb. u. Gynäkol. Bd. 62.

Hosted by Google

beobachtet. Mit vollem Recht hebt jedoch K y l i n hervor, wie unsicher teilweise die Schlüsse, z. B. aus der Gestalt der Kapillaren, sind.

„Ein Mensch mit wohlgepflegten Nägeln weist in der Regel kürzere und dickere Kapillarschlingen auf als eine Person, die ihrer Nägeltoilette nicht die gleiche Sorgfalt angedeihen läßt." Er berichtet von einem Mann aus der R o m b e r g schen Klinik, „der an dem einen Finger Kapillarschlingen aufwies, die nach der W e i ß schen Ansicht auf akute Nephritis deuteten, an dem anderen solche, die Arteriosklerose anzeigten, während die eines dritten Fingers schließlich gar keine Krankheit vermuten ließen"[1]).

Auch die Strömungsgeschwindigkeit als solche ist selbst in normalen Fällen ganz außerordentlich verschieden bei demselben Menschen. Freilich wird man hier bei länger andauernder Beobachtung ebenso wie aus der sich ändernden Gestalt der Kapillaren mancherlei Rückschlüsse tun können.

Erhöht ist der Kapillardruck, sobald irgendeine venöse Stauung auftritt. Dementsprechend findet sich auch in der Regel bei Zuständen von Herzschwäche eine Steigerung des Kapillardruckes. Hier würde dann meist eine Umkehrung des Verhältnisses zwischen Druck in den Haargefäßen und Druck im arteriellen System eintreten. Während der erstere langsam steigt, sinkt der letztere in gleichem Tempo[2]).

Anderseits wird der Druck bei Erschlaffung der Kapillaren oder deren aktiver Erweiterung sinken; hier ist das Stauungsmoment nicht ausschlaggebend. Sinkt der Blutdruck im arteriellen System wie bei Patienten, die an Unterernährung, Erschöpfung, Kachexie leiden, dann ist auch der Kapillardruck erniedrigt.

Abnorm niedrigen Kapillardruck hat K r a u ß bei Diabetikern festgestellt. Bei 7 Diabetesfällen betrug derselbe 4,7 mm Hg statt 10 mm, und er kommt bei seinen Untersuchungen zu folgendem Resultat: Man sieht also, daß der Kapillardruck bei Diabetes mellitus auffallend niedrig ist, und zwar unabhängig vom arteriellen Druck. Derselbe kann hoch, normal oder nieder sein. Weiter ist ersichtlich, daß selbst in den leichtesten Fällen von Diabetes, bei denen der Ernährungszustand ein sehr guter war, der Kapillardruck ebenfalls niedrig ist. Man darf daher die Erniedrigung des Kapillardruckes nicht durch eine Kachexie auf dem Boden des Diabetes erklären. Beim Diabetes glaube ich die Ursache für die unabhängig vom arteriellen Druck auftretende Drucksenkung in den Kapillaren in einer Erschlaffung bzw. aktiven Erweiterung der Hautgefäße suchen zu sollen[3]).

Dieselbe Inkongruenz zwischen Blutdruck und Kapillardruck besteht bei Nephritis, solange die Kompensation erhalten bleibt. Der Arteriendruck ist hoch, der Kapillardruck steigt nicht. K r a u ß sieht diese Erniedrigung des

[1]) K y l i n, Zentralbl. f. innere Med. 1922, Nr. 4.
[2]) M ü l l e r, Die Kapillaren, S. 39.
[3]) K r a u ß, Samml. klin. Vortr. (Volkmann) Inn. Med. Nr. 237/39, S. 315.

Hosted by Google

Kapillardruckes bei interstitieller Nephritis direkt als diagnostisches Merkmal an.

Mit den Kapillardruckverhältnissen bei Nephritis hat sich nun besonders Kylin eingehend beschäftigt. Er fand bei der sogenannten akuten diffusen Glomerulonephritis den Kapillardruck abnorm hoch; beim akuten Stadium sehr oft über 500 mm H_2O. Bei den leichteren Fällen scheint die Steigerung des Kapillardrucks, in Millimeter Hg berechnet, der arteriellen systolischen Blutdrucksteigerung zu entsprechen; bei den schwereren Fällen dagegen mit hochgradiger Blutdrucksteigerung ist die arterielle Steigerung größer als die Steigerung des Kapillardrucks. Bei sogenannter benigner Nephrosklerose ist der Kapillardruck normal, soweit nicht eine Herzinkompensation mit Stase vorhanden ist. Verhält es sich so, dann ist der Kapillardruck etwas erhöht[1]).

Diesem Druck legt er große Bedeutung bei für die zeitige Diagnose von Scharlachnephritis. Sie hat eine Drucksteigerung als Vorläufer.

Ganz abnorme Kapillardruckverhältnisse zeigen Vasoneurotiker. Landerer fand bei einer Vasomotorika während einer Untersuchungsreihe von 5 Minuten die Werte 15, 17, 30 und 17, und bei einem männlichen Patienten dieser Art stieg der Druck im Laufe einer kurzen Beobachtung von 11 auf 19. Krauß beobachtete Ähnliches und kam wie Landerer zu dem Eindruck, daß bei Vasoneurosen der Kapillardruck stärker schwanke als der arterielle, daß also das Rombergsche Wort, Neurastheniker seien Jongleure ihrer Vasomotoren, im Kapillarsystem noch viel mehr Geltung habe wie im arteriellen. Dabei wies er ausdrücklich darauf hin, daß Kapillardruck und Arteriendruck durchaus nicht immer gleichsinnigen Veränderungen ausgesetzt seien, und daß somit ein großer Teil der Druckschwankungen im Haargefäßsystem dort seine besonderen Ursachen haben müsse[2]).

Diesen Vasomotorikern möchte ich auch den erwähnten Fall mit so außerordentlich niederem Kapillardruck zurechnen. Auch hier wechselten die Werte innerhalb kurzer Zeit um 80 mm H_2O; es handelte sich um eine ziemlich nervöse Versuchsperson.

Kapillardruck bei normaler Schwangerschaft.

Über die Blutverhältnisse während der Schwangerschaft stellt Seitz fest: Die Haut zeigt eine gesteigerte Blutdurchtränkung und eine auffallende Vollsaftigkeit. Die starke Füllung der Kapillaren kann man sehr schön mittels der Kapillaroskopie dem Auge sichtbar machen.

In den späteren Monaten besteht regelmäßig eine vermehrte Durchlässigkeit der Kapillargefäße, eine Ödembereitschaft (Zangemeister). Die Gefäßnerven der Haut weisen eine erhöhte Erregbarkeit auf. Es gelingt von der Mitte der Schwangerschaft ab fast regelmäßig, durch Streichen der Haut

[1]) Kylin, Zentralbl. f. innere Med. 1920, Nr. 29; 1921, Nr. 40; 1922, Nr. 4.
[2]) Nach Müller, Die Kapillaren, S. 39, 75.

Hosted by Google

mittels eines spitzen Gegenstandes eine länger verbleibende Rötung der gestrichenen Stellen (Dermographismus) zu erzeugen, eine Erscheinung, die man sonst nur bei besonders gefäßnervenlabilen Personen feststellen kann. . . . Die Gesamtmenge des Blutes ist etwas vermehrt, man kann die Vermehrung auf etwa 400—500 g annehmen. . . . Der Blutdruck ist in den letzten Monaten der Schwangerschaft meist um einige Millimeter Hg erhöht. Ganz beträchtliche Blutdrucksteigerungen stellen sich während der Geburt, namentlich in der Austreibungsperiode, ein[1]).

Bis auf den Blutdruck sind dieselben Befunde auch bei uns. Hinselmann hat nun bezüglich des Blutdruckes festgestellt, daß unsere gesunden Schwangeren, die nicht stärker geschwollen sind und kein Eiweiß im Harn haben, fast nie einen Blutdruck gehabt haben, der Neigung zur Erhöhung gezeigt hätte. Der Blutdruck lag fast immer unter 120 mm, und zwar bis 75 mm Hg RR herab. Diese Feststellungen konnte ich bei meinen Untersuchungen vollauf bestätigen.

Bei Schwangeren ist ferner der venöse Schenkel erweitert; über das Kaliber des zarten Zuleitungsrohres läßt sich nicht so zuverlässig urteilen, doch glaubt Hinselmann, daß es ebenfalls erweitert ist.

Die Strömung ist bei vielen Schwangeren anders als bei Nichtschwangeren. Sie ist oft zeitweise verlangsamt oder unterbrochen. Die Häufigkeit und Dauer der Stasen, der Stasenwert bei gesunden Nichtschwangeren ist etwa 1 % der Beobachtungszeit mit 0,8 Stasen auf 100 Sekunden. Bei Schwangeren ist der Stasenwert 4,5: 1,5 %[2]).

Für den Kapillardruck während der Schwangerschaft liegen noch keine Beobachtungen vor.

Meine Beobachtungen betreffen 232 normale Schwangere, die öfters untersucht wurden, ebenso auch nach der Entbindung. Um zugleich auch das Stauungsmoment zu berücksichtigen, was bei Schwangeren ja an und für sich wegen der erhöhten Ödembereitschaft eine wichtige Rolle spielt, wurden die Untersuchungen bei Lage der Hand in Schlüsselbeinhöhe, 15, 30 und 50 cm unterhalb des Schlüsselbeins am Nagelfalz vorgenommen.

Es ergaben sich dabei folgende Werte:

1. Bei Schwangeren im 6. und 7. Schwangerschaftsmonat (102 Schwangere): 93 mm, 127 mm, 161 mm, 180 mm, je nach Lage der Hand.

In diesen Mittelwerten verschwinden leider die starken Schwankungen, die in den einzelnen Gruppen vorkommen. So war der niederste Wert der ersten Gruppe 70 mm bei einer Schwangeren, deren Höchstwert in der vierten Gruppe 140 mm betrug, die also durch außerordentlich konstanten niedrigen Kapillardruck sich auszeichnete. Bei anderen war die Spannung 80—250, 80—180, 110—220. Bei Nachuntersuchungen wurden sehr oft ziemlich bedeutende

[1]) Seitz in W. Stöckel, Lehrbuch der Geburtshilfe. 1923.
[2]) Hinselmann, Zentralbl. f. innere Med. 1922, Nr. 38 u. a. a. O.

Hosted by Google

Abweichungen festgestellt, die ebensooft bei wieder späteren Untersuchungen sich den zuerst gefundenen Werten näherten. Also auch in dieser ersten Gruppe kann die außerordentlich große Drucklabilität festgestellt werden.

2. Bei Schwangeren im 8. Schwangerschaftsmonat (128 Schwangere): 101 mm, 139 mm, 182 mm, 247 mm.

Die Spannungsdifferenzen in dieser Gruppe sind noch bedeutender, die Werte allgemein höher. Der niederste Wert in der ersten Abteilung ist 70 mm, der höchste der vierten ist 380 mm.

3. Bei Schwangeren im 9. Schwangerschaftsmonat (166 Schwangere): 100 mm, 138 mm, 179 mm, 231 mm.

Die Werte sind ungefähr dieselben wie die der zweiten Gruppe, in der vierten Abteilung macht sich ein stärkeres Abfallen bemerkbar. Dabei ist aber zu berücksichtigen, daß dieselben Schwangeren, die im 8. Monat untersucht wurden, jetzt bei der Untersuchung im 9. Monat ein geringes Ansteigen der Werte verzeichneten, während der Ausgleich durch die Untersuchungen Neuaufgenommener im 9. Monat sich ergab. Dieselbe Tendenz, die zwischen den Werten des 6. und 7. Monats gegenüber dem 8. Monat besteht, macht sich somit auch für den weiteren Monat geltend.

4. Bei Schwangeren im 10. Monat (194 Schwangere): 86 mm, 114 mm, 152 mm, 200 mm.

Auffallend ist das starke Sinken der Werte in allen Abteilungen gegenüber den vorher festgestellten Befunden. In der ersten Abteilung ist der niederste Wert 60 mm, der höchste Wert der vierten Abteilung ist 310 mm. Das Ansteigen der Werte, das in Gruppe 3 bei Schwangeren, die auch im vorhergehenden Monat untersucht worden waren, noch festgestellt werden konnte, fehlt hier. Durchweg ergeben sich hier niedrigere Werte auch dem Wert des 9. Schwangerschaftsmonats gegenüber. Zudem steht der Wert 60 mm in der ersten Abteilung nicht mehr vereinzelt da, sondern er wird 15 mal, d. h. in rund 8 % der Beobachtungen festgestellt. Vergleicht man ferner die Werte mit den entsprechenden von den Normalfällen, so ergibt sich auch hier keinerlei Tendenz zur Erhöhung des Kapillardruckes, wie dies H i n s e l m a n n für den arteriellen Blutdruck fand.

Der Kapillardruck während pathologischer Schwangerschaft.

Die außerordentliche Gefäßlabilität während der Schwangerschaft wurde schon betont. Naturgemäß ist die Folge davon, daß ein Übergehen der normalen Schwangerschaft in das pathologische Stadium außerordentlich leicht ist. Man wird oft schwer die Grenze zwischen normalen und pathologischen Verhältnissen ziehen können.

Vasoneurotiker werden in der Schwangerschaft noch viel mehr als im normalen Leben das außerordentlich gesteigerte Spiel ihrer Gefäßnerven beobachten lassen, und die widersprechendsten Beobachtungswerte innerhalb

Hosted by Google

kurzer Beobachtungszeit dürfen bei ihnen nicht überraschen. In sehr vielen Fällen haben wir nun durch die Kapillaroskopie die Möglichkeit, schon vor dem Auftreten klinischer Krankheitserscheinungen zu erkennen, daß hier etwas nicht stimmt, daß für das Gefäßsystem die Schwangerschaft zu viel zu werden droht.

So hatte Hinselmann an dem klinischen Material vor allem Gelegenheit, Schwangerschaftsnierenerkrankung und Eklampsie kapillaroskopisch zu beobachten, und seine Feststellungen dürften in das Wesen der Krankheiten manchen Einblick geschaffen und dadurch deren Erkenntnis gefördert haben.

Er findet bei allen Nierenkranken die Strömung hochgradig pathologisch. Die Haut solcher Schwangeren weist eine intensive Störung der Durchblutung auf. Stasenwerte zwischen 10 und 60 % mit 3—11 Stasen in 100 Sekunden wurden beobachtet. Die Strömungsalteration ist dabei durch Tonusänderungen im Zuleitungsrohr, durch einen gesteigerten Angiospasmus charakterisiert. Selbst bei verbesserten Abflußbedingungen, wie sie geschaffen werden durch Emporheben und Hochlagern des Armes, schwinden die Stasen nicht wie bei normalen Schwangeren, sondern die Stasen bleiben trotz auffälliger Kapillarkontraktion und Hellerwerdens der Blutfarbe bestehen. Es zeigt das, daß die endogen ausgelöste Zuflußstörung so intensiv ist, daß auch die günstigsten Abflußbedingungen sie nicht wesentlich zu überdecken vermögen[1]). Durch die Vermehrung des peripheren Widerstandes erklärt sich dann auch der erhöhte Blutdruck, der regelmäßig zu konstatieren war.

Noch ungünstiger liegen die Verhältnisse bei der Eklampsie. In der Hälfte der Fälle ist die Strömung noch schlechter. Stasenwerte von 50 bis 100 % sind nicht selten. Außer der durch ein intermittierendes Stocken der Blutzufuhr bedingten schlechten Kapillarströmung kann man noch in der Zeit, wo das Blut strömt, eine herabgesetzte Zufuhr feststellen. Auch hier ist der Blutdruck immer höher als normal. Es besteht aber keine Koinzidenz zwischen Blutdruckhöhe und Stasenwert im einzelnen, wohl aber insofern, daß in der Zeit, wo überhaupt Angiospasmus nachzuweisen ist, der Blutdruck höher ist als späterhin, wo keine Angiospasmen nachzuweisen sind[2]).

Die von mir untersuchten pathologischen Schwangerschaftsfälle sind leider nicht so zahlreich, wie dies die Materie vielleicht wünschen ließe. Da die gefundenen Werte jedoch alle gleichsinnig sind, so dürften sie doch in etwa die Verhältnisse beleuchten.

Bei sehr nervösen Schwangeren, die an und für sich durch ihre Ängstlichkeit und Empfindlichkeit schon auffielen, konnten die aufs mannigfaltigste wechselnden Werte in der Blutdruckmessung in 12 Fällen festgestellt werden. Die Druckwerte sprangen oft direkt, so daß es manchmal zweifelhaft war, in

[1]) Hinselmann, Arch. f. Gynäkol. Bd. 116, Heft 3.
[2]) Hinselmann, Monatsschr. f. Geb. u. Gynäkol. Bd. 62; Arch. f. Gynäkol. Bd. 116, Heft 3.

Hosted by Google

welcher der Beobachtungsabteilungen bezüglich der Armhaltung man sich befand. Die Mittelwerte entsprechen ungefähr den vorher angegebenen Werten, sind jedoch dabei natürlich von geringerer Bedeutung. Die sonst gefundenen Grenzwerte in Abteilung 1 und 4 wurden dabei weder über- noch unterschritten.

Nierenkranke Schwangere wurden 5 beobachtet. Da diese Kranken bettlägerig waren, wurden sie zur Abkürzung der Beobachtungszeit jedesmal nur im Liegen und Sitzen gemessen, was den Werten parallel geht mit 0 bzw. 50 cm unterhalb des Schlüsselbeins.

Da die übrigen Fälle analog sind, möge die Registrierung des einen Falles genügen. Frau F., 27 Jahre alt, I-para, Mens. VIII. Blutdruck 120. Eiweiß 3 $^0/_{00}$. Sediment: viele Leukozyten, Epithelien, keine Zylinder.

Kapillardruck im Liegen 180 mm, im Sitzen 310 mm.

2 Tage darauf: Blutdruck 125. Eiweiß $1^1/_2$ $^0/_{00}$. Sediment dasselbe.

Kapillardruck im Liegen 210 mm, im Sitzen 360 mm.

Hier sind die Werte noch nicht so ausgesprochen hoch.

Bemerkenswert fehlen auch die akuten Symptome der Nephritis hier. In einem anderen Fall, wo Zylinder auftraten, fand sich ein Höchstwert von 410 mm.

Eklampsiefälle kamen 2 zur Beobachtung, d. h. sie wurden zuerst registriert als Schwangere mit erhöhtem Kapillardruck, die Nierensymptome aufwiesen. Die eklamptischen Anfälle traten während der Entbindung auf.

Die Erhöhung des arteriellen Blutdruckes fand auch dasselbe Ergebnis im Kapillardruck. Auch dieser war über die Norm erhöht, und zwar bis zu einem Höchstwert von 400 mm.

Für diese wenigen pathologischen Fälle möchte ich gleich die Feststellungen nach der Entbindung vorwegnehmen. Bei den zu den Vasoneurotikern gezählten Fällen änderten sich die Verhältnisse im ganzen nicht. Nur in 4 Fällen konnte ein Konstanterwerden der Druckwerte beobachtet werden, und zwar umso mehr, je weiter die Beobachtung von der Entbindung entfernt war.

Bei den Nierenkranken hielten die hohen Kapillardruckwerte auch nach der Entbindung noch weiter an. Bei einer Wöchnerin, die in der Zwischenzeit ein ganz freies Intervall gehabt hatte, trat am 9. Tage nach der Entbindung wieder Eiweiß auf, wenn auch nur $^1/_2$ $^0/_{00}$. Sofort stiegen die Druckwerte, die vorher etwas, nämlich von 210 bzw. 340 auf 170 bzw. 290 mm herabgegangen waren, wieder beträchtlich an und gingen auf 280 bzw. 420 mm. Schon am 8. Tage war ein schwaches Anziehen der Druckwerte beobachtet worden. Die Normalwerte wurden auch nach längerer Zeit nicht bei den Nierenkranken erhalten, eine Erhöhung blieb immer bestehen.

Die beiden Eklampsiefälle zeigten nach dem Aufhören der Anfälle ebenfalls noch den erhöhten Kapillardruck; solange sie beobachtet wurden, kehrten die Werte nicht zur Norm zurück. Auch der Blutdruck blieb über der Norm.

Hosted by Google

Der Kapillardruck bei normalem Wochenbett.

Kapillaroskopisch hatte Hinselmann und alle anderen Untersucher festgestellt, daß mit dem Moment der Entbindung eine wesentliche Besserung in dem mehr oder weniger abnormen Kapillarbefund eintritt. Die Strömung ist bei Wöchnerinnen wieder besser, gleich in den ersten Tagen nach der Geburt sind noch einzelne Stasen — der Stasenwert ist für Wöchnerinnen 2,3 %: 1 —, die aber mit der Entfernung vom Tage der Geburt an Zahl und Dauer wieder abnehmen. Doch nicht allein die Strömung, auch die Kapillarform und das Kapillarkaliber zeigen deutliche Unterschiede. Während bei Schwangeren Schlingen mit erweitertem venösem Schenkel beobachtet werden, waren die Kapillaren bei Wöchnerinnen noch verlängert, das Kaliber war aber schon wieder relativ eng[1]).

Dieser Befund Lennartz' zeigt, daß nach der Entbindung allmählich wieder normale Verhältnisse im kapillaroskopischen Bilde eintreten. Auch die Druckverhältnisse, d. h. der arterielle Blutdruck, kehren wieder zur Norm zurück.

Zur Feststellung der Kapillardruckverhältnisse wurden 196 Wöchnerinnen gemessen und zwar an den verschiedenen Tagen nach der Geburt. Solange die Wöchnerinnen noch bettlägerig waren, d. h. bis zum 6. oder 7. Tag nach der Entbindung, geschah die Druckmessung im Liegen und Sitzen, entsprach also, wie schon bemerkt, der Messung bei Handhaltung in Schlüsselbeinhöhe und 50 cm unter dem Schlüsselbein; nach dem Aufstehen wurde in den vorher geübten 4 Abteilungen gemessen.

Es wurden folgende Werte gefunden:

1. Bei Wöchnerinnen am Tage der Entbindung 100 mm im Liegen und 167 mm im Sitzen. Der erste Wert wies im Durchschnitt und bei jeder einzelnen Wöchnerin eine Erhöhung, der zweite bei den meisten eine Abnahme auf.

2. Bei Wöchnerinnen am Tage nach der Entbindung im Liegen 100 mm, im Sitzen 150 mm.

3. Bei Wöchnerinnen am 2. Tage nach der Entbindung im Liegen 100 mm, im Sitzen 153 mm.

4. Bei Wöchnerinnen am 3. Tage nach der Entbindung im Liegen 103 mm, im Sitzen 157 mm.

5. Bei Wöchnerinnen am 4. Tage nach der Entbindung im Liegen 101 mm, im Sitzen 155 mm.

6. Bei Wöchnerinnen nach dem ersten Aufstehen: 105 mm, 122 mm, 140 mm, 168 mm.

Die Werte schwanken zum Teil außerordentlich, so daß die Mittelzahlen nur ein annäherndes Bild geben. Die niedersten Werte in der ersten Abteilung sind 75 mm, die höchsten in der vierten Abteilung 280 mm. Auch bei denselben

[1]) Lennartz, Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. 1921, Bd. 191, S. 302.

Hosted by Google

Wöchnerinnen sind die Werte nicht konstant, sondern pendeln nach oben und unten in ganz kurzen Zeitabständen.

7. Bei Wöchnerinnen am 3. Tage nach dem Aufstehen: 108 mm, 130 mm, 155 mm, 180 mm.

Das Schwanken der Druckwerte hat meistenteils aufgehört, besonders in der dritten und vierten Abteilung zeigt sich im Gegensatz zu dem Befunde am Tage des Aufstehens größere Konstanz.

8. Bei Wöchnerinnen am 10. und an den folgenden Tagen nach dem Aufstehen. Durch besondere Verhältnisse waren verschiedene Wöchnerinnen gezwungen, länger als gewöhnlich in der Klinik zu bleiben, und konnten so weiter auf ihre Kapillardruckwerte untersucht werden. Es ergaben sich dabei folgende Drucke: 115 mm, 143 mm, 165 mm, 195 mm.

Das Flattern der Werte hatte ganz aufgehört, in jeder Abteilung trat immer deutlichere Konstanz zutage. Diese Beobachtung wurde bei fast allen Wöchnerinnen gemacht; einzelne Abweichungen, die aber die Mittelwerte nicht besonders beeinflußten, traten naturgemäß auch hier auf.

Im weiteren Abstand vom Tage der Geburt trat bei einzelnen bisher normalen Wöchnerinnen eine pathologische Periode ein. So wurden bei den obigen Werten diejenigen nicht mit berücksichtigt, die sich bei gonorrhoischen Wöchnerinnen bei Anstieg der Temperatur fanden, was in der Regel vom 7.—10. Tage nach der Geburt folgte. In diesen Fällen wiesen die Kapillardruckwerte sofort eine Steigerung auf, und zwar in einzelnen Fällen ziemlich beträchtlich. Vorher konnte ein besonderes Abweichen nicht beobachtet werden. Besonders registriert wurden auch die Wöchnerinnen, bei denen sich im Wochenbette eine Mastitis einstellte. Auch hier war eine geringe Erhöhung der Werte zu beobachten; bemerkenswert war besonders ein gewisses Flattern der Werte.

Wären diese Fälle in die Allgemeinbeobachtung mit hineingenommen worden, so hätten sie das Durchschnittsresultat kaum nennenswert beeinflußt. Nach dem Abklingen der Erscheinungen, vor allem der akuten, wurden auch bei allen diesen Wöchnerinnen die festgestellten Normalwerte gefunden.

Allgemeine Zusammenfassung.

Legen wir die gewöhnliche Beobachtungshaltung der Hand auf 15 cm unterhalb des Schlüsselbeines, so können wir als Normalwert des Kapillardruckes bei Gesunden 140 mm feststellen. Der Normalwert ändert sich sofort in pathologischen Fällen, er wird erniedrigt dort, wo Stauungsmomente in Frage kommen bei aktiver oder passiver Erschlaffung der Gefäße; er wird erhöht, wenn der Gefäßtonus erhöht ist, wenn reine Stauung eintritt (Müller). Ersteres konnten wir bei Verminderung des hydrostatischen Druckes, ferner bei Diabetes, Unterernährung, Erschöpfung, Kachexie beobachten; letzteres trat besonders bei Nephritis deutlich in Erscheinung. Hervorzuheben ist dabei die oft gefundene Inkongruenz zwischen den arteriellen und Kapillardruckwerten.

Hosted by Google

In der Schwangerschaft scheint der Kapillardruck zuerst niedrig zu sein, um dann bis zum 10. Schwangerschaftsmonat sich ungefähr normal zu verhalten; im 10. Monat tritt jedoch auffallenderweise ein Sinken der Druckwerte ein. Nach der Entbindung bessern sich im normalen Verlauf die Druckverhältnisse, um allmählich mit der Entfernung vom Tage der Geburt sich immer mehr den Normalwerten zu nähern, dieselben sogar wenig zu übertreffen.

Bei pathologischen Schwangerschaftsverhältnissen tritt die schon bei normaler Schwangerschaft deutlich zutage tretende große Labilität in den Druckverhältnissen noch deutlicher hervor. Bei Schwangerschaftsnierenerkrankungen sind die Kapillardruckwerte deutlich und beträchtlich erhöht. Dasselbe gilt auch für die Eklampsie. Bei den genannten Schwangerschaftserkrankungen hielten auch nach längerer Zeit noch die erhöhten Druckwerte an, obwohl die klinischen Erscheinungen geschwunden waren.

Die Erscheinungen bei pathologischem Wochenbett entsprechen den auch sonst gefundenen.

Ich möchte nicht unterlassen, auf eine Nutzanwendung dieser reinen Beobachtungstatsachen hinzuweisen. Im pathologisch-anatomischen Bilde der Eklampsie mit oder ohne Krämpfe finden sich in ausgedehntem Maße kapillare Blutungen. Es ist Hinselmann gelungen, auch bei der Lebenden an der Haut derartige Blutungen nachzuweisen und sie längere Zeit zu verfolgen. Ferner hat sich zeigen lassen, daß während der Geburt diese Extravasate zahlreicher werden. Alle diese Extravasate heilen erst nach der Entbindung.

Der Sitz dieser kapillaren Blutungen ist außerordentlich charakteristisch, nämlich an der Kuppe oder Biegung der Kapillaren. Die Gefährdung dieser Stelle macht sich zuweilen kenntlich durch deutliche Ausbuchtung.

Dieses alles führt ohne weiteres zu der Annahme, daß das mechanische Moment eine entscheidende Rolle an dem Zerreißen der Kapillare bildet. Wir wissen, daß es Hypertonicae sind, bei denen wir die Blutungen in erster Linie finden, allerdings viel weiter ins Physiologische hinein, wie wir bisher wußten. Die hohe Bedeutung des erhöhten Blutdrucks erhellt daraus und bestärkt uns in der Annahme der entscheidenden Bedeutung mechanischer Momente.

Wenn wir jetzt sehen, daß auch der Kapillardruck in diesen Fällen erhöht ist, so bereiten diese Blutungen dem Verständnis immer weniger Schwierigkeiten. Es wird immer mehr fraglich, ob wir noch der Zuhilfenahme anderer unbewiesener Faktoren bedürfen, einer Schädigung der Kapillarwand mit erhöhter Zerreißlichkeit. Ohne derartige Gesichtspunkte ablehnen zu wollen, muß doch ganz klar hervorgehoben werden, daß sie hypothetisch sind und nur vielleicht mit in Frage kommen. Die Bedeutung der mechanischen Momente, des erhöhten Blutdruckes und erhöhten Kapillardruckes ist dagegen über jeden Zweifel erhaben.

Hosted by Google

Auch für die Frage der Ödembildung ist die Höhe des Kapillardrucks ein sehr wesentlicher Punkt. Erhöhter Kapillardruck wird sich in verstärkter Filtration geltend machen.

X.

Aus der Universitäts-Frauenklinik Göttingen
(Direktor: Prof. Dr. K. Reifferscheid).

Über eine Forme fruste der Dystrophia adiposogenitalis und ihre experimentelle Begründung.

Von Privatdozent **H. A. Dietrich,** Oberarzt der Klinik.

Mit 2 Textabbildungen und 3 Kurven.

Seit mehreren Jahren fällt mir unter den jugendlichen Patientinnen, die die Poliklinik wegen Dysfunktion der Genitalorgane aufsuchen, ein ganz charakteristischer Typus auf, der sich nach und nach auf Grund somatischer Verhältnisse und experimenteller Begründung aus der großen Gruppe der juvenilen Genitaldysfunktionen als selbständiges Krankheitsbild herausschälen ließ.

Es handelt sich um mittelgroße bis kleine Individuen, bei denen im Vordergrund eine für das Alter auffallende Adipositas steht. Die Fettablagerungen bevorzugen ganz bestimmte Gegenden: Hüften, Unterbauch, Nates, Oberschenkel (Oberarme) und Brüste. Manchmal ist auch die Fettablagerung allgemein, aber die Prädilektionsstellen treten doch immer deutlich hervor. Hände und Füße sind stets frei, auch Hand- und Fußgelenke.

Die Abb. 1 und 2 (S. 147) stellen einen solchen Fall eines jungen Mädchens von 21 Jahren dar; sehr deutlich ist der charakteristische Fettwulst am Unterbauch zu sehen, ebenso die für das Alter enormen Fettablagerungen an den anderen genannten Stellen, ebenso die außerordentlich fettreichen Mammae. Bei einer Größe von 1,52 m wiegt die Patientin 66,5 kg.

Anamnestisch sehen wir häufig, daß die Adipositas schon in früher Jugend auftrat, daß es sich also in einem Teil der Fälle um sogenannte „Fettkinder" handelt.

Von seiten der Genitalorgane erfahren wir, daß die Menses spät einsetzten, lange Pausen bis zu Jahren (s. Krankengeschichtenauszüge) vorhanden sind, die Blutung kurz anhält, oft nur Stunden dauert. Diese Hypo-, Oligo- und Amenorrhöe ist es, die im Verein mit Dysmenorrhöe oder mit Sterilität bei Verheirateten, die Frauen die Sprechstunde aufsuchen läßt.

Die Untersuchung ergibt die schon beschriebenen charakteristischen Fettablagerungen und am Genitale eine mehr oder weniger deutliche Hypoplasie der äußeren und inneren Genitalorgane. Die großen Labien, ebenso

Hosted by Google

wie die kleinen, sind nur wenig entwickelt, die Behaarung spärlich. Der Damm mit eingezogener Fossa navicularis zeigt die bekannte Muldenform; allerdings ist mir aufgefallen, daß bei besonders fetten Frauen auch bei exogener Fettsucht oder Mastfettsucht die Muldenform des Dammes vorhanden ist und ohne Genitalhyperplasie lediglich durch Fettablagerung bedingt sein kann. Die Vagina ist eng, oft kurz. Die Portio ist schlank bis spitz. Der Uterus ist meist wohl proportioniert, aber klein, häufig spitzwinklig anteflektiert, in einigen Fällen ist auch eine infantilistische Unter-

Abb. 1.

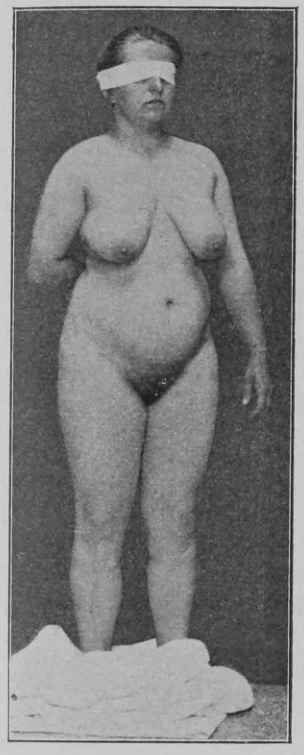
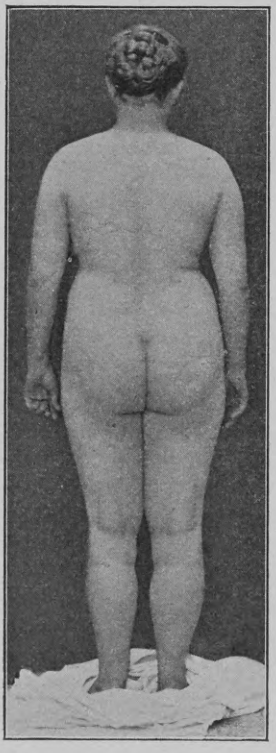


Abb. 2.



entwicklung unverkennbar, besonders bei den Patientinnen, deren Angaben auf frühzeitige Störungen hinweisen (Fettkinder). Die Ovarien sind klein, häufig nicht fühlbar, wobei die Fettablagerung in den Bauchdecken die bimanuelle Tastung der Ovarien erschwert bzw. unmöglich macht.

Genaue Aufnahme des Status ließ andere Ursachen für Amenorrhöe ausschließen, z. B. Tuberkulose, Ort- oder Klimawechsel usw. Ebenso wurden Jugendliche unter 18 Jahren ausgeschlossen, obwohl damit vielleicht der eine oder andere sichere Fall des Krankheitsbildes zum Abzug kam. Es lag mir zunächst daran, nur ganz reine Fälle zu bekommen.

Ganz kurze Krankengeschichtenauszüge mögen die Verhältnisse erläutern:

Hosted by Google

1. M. J., 20 Jahre. Menses unregelmäßig, Pausen bis zu mehreren Monaten, letzte Regel vor 2 Monaten, 1—2 Tage Dauer. Typische Fettablagerung. In letzter Zeit starke Gewichtszunahme. Virgo. Hypoplasie der Genitalorgane.

2. M. Sch., 21 Jahre. Menses unregelmäßig, schwach, letzte Regel vor 6 Tagen. Kein Partus, kein Abortus. Kleiner hypoplastischer Uterus, Ovarien klein. Typische Adipositas.

3. A. L., 32 Jahre. Menses unregelmäßig, Pausen von 6—8—12 Wochen, 3 Tage schwach dauernd, letzte Regel vor 4 Monaten. Partus und Abortus keine. Größe 1,61 m, Gewicht 74,5 kg. Typische Fettablagerung. Hypoplasie der Genitalorgane, Ovarien nicht fühlbar.

4. F. K., 19 Jahre. Bisher keine Menses. Größe 1,62 m, Gewicht 65,5 kg. Ablagerung des Fettes an den typischen Stellen. Uterus klein, infantil, Ovarien nicht fühlbar.

5. B. L., 18 Jahre. Menses unregelmäßig, Pausen bis zu $^1/_2$ Jahr, letzte Regel vor 6 Monaten. Typische Fettablagerungen, Hypoplasie der Genitalorgane.

6. L. H., 30 Jahre. Menses alle 4 Wochen, sehr spärlich, 4 Tage, die letzten 3 Tage kaum bemerkbar. Seit $1^1/_2$ Jahren steril verheiratet. Typische Fettablagerung, Hypoplasie der Genitalorgane. Beschwerden keine. Möchte Kinder haben.

7. M. Sch., 25 Jahre. Menses alle 4 Wochen, sehr gering, 3—4 Tage, zurzeit schwach, nur 1 Tag. Typische Fettablagerung, Hypoplasie der Genitalorgane.

8. A. B., 34 Jahre. Menses alle 4 Wochen, 1 Stunde dauernd. Seit 10 Jahren steril verheiratet. Typische Fettablagerung, Hypoplasie der Genitalorgane.

9. B. Br., 18 Jahre. Menses unregelmäßig, Pausen von 14 Tagen bis zu 6 Wochen, letzte Regel vor 1 Woche. Typische Fettablagerung. Infantiler Uterus. Muldendamm, mangelnde Behaarung.

10. M. W., 21 Jahre. Erste Menses mit 16 Jahren. Menses alle 4 Wochen, 1 Tag dauernd, schwach, letzte Regel vor 3 Wochen. Dysmenorrhoische Beschwerden. Hypoplastisches Genitale. Adipositas. Größe 1,59, Gewicht 65 kg (Kurve 2).

11. L. B., 27 Jahre. Erste Menses mit 20 Jahren, immer unregelmäßig und sehr gering, letzte Regel vor 1 Jahr und 7 Monaten. In 8 Wochen 15 Pfund zugenommen. Typische Fettablagerung, hypoplastisches Genitale. Spitzwinklige Anteflexio des Uterus.

12. Th. F., 22 J. Menses alle 4 Wochen, nur 1 Stunde dauernd, letzte Regel vor 14 Tagen. Typische Fettablagerung, Genitalhypoplasie.

13. J. Sch., 24 Jahre. Erste Menses mit 12 Jahren. Menses unregelmäßig, Pausen bis zu mehreren Monaten, letzte Regel vor 6 Monaten. Seit 1 Jahr steril verheiratet. Im ersten Jahre 35 Pfund zugenommen. Größe 1,50 m, Gewicht 79,0 kg. Typische Fettablagerung, Hypoplasie der Genitalorgane. Auf Thelyganinjektion und Tabletten zweimal regelmäßig Menses. Bei Weglassen wieder Ausbleiben der Menses. Nach Präphysormon wieder Menses.

14. M. W., 29 Jahre. Menses unregelmäßig, alle 5—6 Wochen, 2 Tage schwach dauernd, letzte Regel vor 3 Wochen. Typische Fettablagerung, Uterus anteflektiert, klein. Kommt wegen Sterilität, 7 Jahre verheiratet.

15. E. F., 26 Jahre. Erste Menses mit 12 Jahren, regelmäßig alle 4 Wochen, stets schwach einige Tage, letzte Regel vor 8 Tagen. Größe 1,60 m, Gewicht 72,5 kg. Hypoplastischer Uterus, Ovarien nicht fühlbar. Fett an typischen Stellen (Kurve 3).

16. K. Z., 25 Jahre. Erste Menses mit 16 Jahren, zweimal regelmäßig, dann unregelmäßig, Pausen 6—8 Wochen, im 17. Lebensjahr hörten Menses ganz auf, seitdem dicker geworden. Seit $1^1/_2$ Jahr steril verheiratet. Genitalbefund typisch für Hypoplasie, Fettablagerung an Prädilektionsstellen. Größe 1,60 m, Gewicht 74,5 kg.

Alle die geschilderten Erscheinungen erinnern außerordentlich an das Bild der Dystrophia adiposogenitalis, und ich möchte das geschilderte

Hosted by Google

Krankheitsbild als eine Forme fruste der Dystrophia adiposogenitalis ansehen und Interesse für dieses selbständige Krankheitsbild erwecken. Als Ätiologie käme eine Hypofunktion der Hypophyse, speziell des Vorderlappens in Frage.

Seit den Tierversuchen von Cushing, Livon, Aschner, Biedl, Ascoli und Legnani kann, wie Biedl schreibt, die primär pathogenetische Bedeutung der Hypophyse im Sinne einer Verminderung ihrer sekretorischen Tätigkeit für das Zustandekommen der zerebralen Fettsucht kaum mehr einem Zweifel unterliegen. Biedl tritt allerdings für einen Hypopituitarismus der Pars intermedia ein, während die überzeugenden Versuche Aschners eindeutig auf den Vorderlappen hinweisen. Auch die pathologisch-anatomischen Untersuchungen Gottliebs an 12 Obduktionsfällen deuten in dieser Richtung. Sowohl eine Unterfunktion oder Dysfunktion des Vorderlappens, wie eine Verlegung der Sekretabflußbahnen aus ihm können die Krankheit hervorrufen. Auf die von Erdheim, Karplus und Kreidl, Aschner, Leschke u. a. inaugurierte Lehre vom Zusammenhang der Dystrophia adiposogenitalis mit einem vegetativ-trophischen Zentrum im Zwischenhirnboden kann hier nicht näher eingegangen werden; nach Berblinger muß zugegeben werden, daß es eine rein hypophyseogene Dystrophia adiposogenitalis, bei welcher lediglich der Fortfall der Vorderlappenfunktion in Frage kommt, gibt.

Die Akten über die Ätiologie der Dystrophia adiposogenitalis sind, wie diese kurze Übersicht ergibt, noch nicht geschlossen bei der dauernden Entwicklung der innersekretorischen Forschungen, doch ist die Annahme einer ätiologischen Unterfunktion des Hypophysenvorderlappens, besonders seit den Exstirpationsversuchen Aschners, einstweilen als zu Recht bestehend zu betrachten, wobei uns bei vorliegendem Krankheitsbild besonders interessiert, daß nach Exstirpation des Vorderlappens das ganze Genitale auf kindlicher Ausbildungsstufe stehen bleibt, während der Ausfall des Hinterlappens keine Genitalstörungen veranlaßt.

Meine Bemühungen gingen nun dahin, einen Beweis für die Ansicht der Hypofunktion der Hypophyse bei dem beschriebenen Krankheitsbild zu finden.

Klinisch waren die Aussichten dafür von vorneherein gering. Wenn auch z. B. Eppinger bei Frauen mit hypoplastischen Genitalien auffallend kleine Raumverhältnisse der Sella turcica fand, so erschien die Prüfung dieser Angabe röntgenologisch nur wenig Aussicht auf Erfolg zu bieten. Schon v. Noorden weist darauf hin, daß es eben eine ganze Reihe von Fällen gibt, bei denen zwar der ganze Habitus dem der Degeneratio adiposogenitalis entspricht, bei denen aber weder die Röntgenuntersuchung des Schädels, noch die sorgfältigste neurologische Prüfung aller Funktionen der Hirnnerven, noch der Verlauf eine grobanatomische

Hosted by Google

Erkrankung der Hypophyse vermuten läßt. Gerade um solche Fälle von Hypopituitarismus ohne grobanatomische Störung handelt es sich wohl bei den genannten Fällen.

Im Bestreben, diesen Hypopituitarismus nachzuweisen, ging ich von der Tatsache aus, daß bei Hypofunktion der Hypophyse der Kohlenhydratstoffwechsel gestört ist. Patienten, die an hypophysärer Fettsucht leiden, haben nach v. Noorden eine abnorm erhöhte Toleranz für Kohlehydrate. Im Tierexperiment sah Aschner nach Exstirpation des Vorderlappens der Hypophyse bei Hunden eine Erhöhung der Kohlenhydrattoleranz, eine Verminderung der Adrenalinglykosurie, das heißt eine größere Toleranz für Adrenalin schon nach partieller Exstirpation, umso ausgesprochener, je mehr Substanz entfernt wurde. Die Exstirpation des Hinterlappens der Hypophyse war auf den Kohlehydratstoffwechsel ohne Einfluß. Desgleichen beobachteten Golsch, Cushing und Jacobson nach totaler oder partieller Hypophysektomie eine starke Erhöhung der Assimilationsgrenze für Kohlehydrate.

Auch die Untersuchungen von Falta, Eppinger, Rudinger, Heß, Christofoletti, Adler, Stolper u. a. haben ergeben, daß die Hypophyse herabsetzend auf die Kohlehydrattoleranz wirkt, ihr Ausfall also steigernd, oder die Hypophyse fördert die Adrenalinglykosurie, ihr Ausfall dagegen hemmt die Adrenalinglykosurie.

Da nun die Beobachtung der Glykosurie zu grob erschien und durch Zwischenschalten der Niere neue Fehlerquellen dazukommen, wählte ich die Beobachtung des Blutzuckers, die Hyperglykämie nach Adrenalin.

Früh nüchtern wurde den Versuchspersonen 1 ccm Adrenalin subkutan injiziert, nachdem vorher der Blutzuckergehalt festgestellt worden war. Nach 10, 20, 30, 40 Minuten, nach 1, 2 und 3 Stunden wurden weitere Blutproben zur Bestimmung des Blutzuckers entnommen. Auf diese Weise wurde eine Blutzuckerkurve (s. Kurven) gewonnen, an der der ganze Ablauf der Blutzuckerreaktion auf Adrenalin abgelesen werden konnte. Diese Aufstellung von Blutzuckerkurven wurde ermöglicht durch Verwendung der Mikromethode nach Bang, in deren subtile Technik wir durch ihre Verwendung bei Versuchen über Schwangerschaftsglykosurie eingearbeitet waren. Gegenüber der Ablehnung der subkutanen Verabreichung von Adrenalin durch Sanguinetti und Czépai konnten wir ebenso wie Cahn und Steiner die Brauchbarkeit für die Hyperglykämiebetrachtung nachweisen und sahen deshalb von der intravenöven Verabreichung ab.

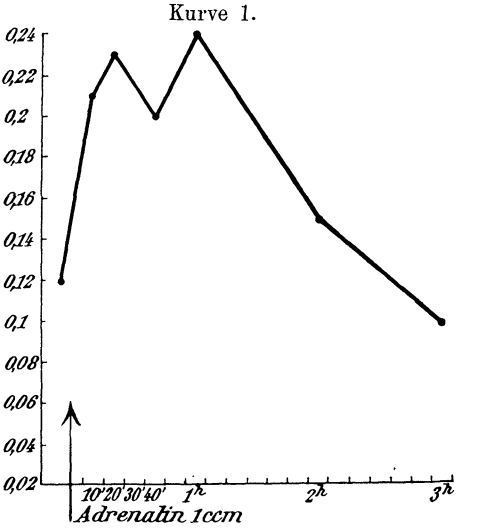
Unter Verwendung dieser Methode erhielt ich folgende Resultate: Kurve 1 demonstriert den Ablauf der Adrenalin-Hyperglykämiekurve bei einer gesunden 22jährigen Frau.

Nach 10 Minuten bereits ein steiler Anstieg des Blutzuckers, nach einer geringen Absenkung nach 1 Stunde höchster Stand mit 0,24%, dann

Hosted by Google

langsamer Abfall, nach 3 Stunden ein geringer subnormaler Wert. Dies ist der Verlauf, wie ich ihn bei gesunden Individuen stets fand. Dieser Befund deckt sich völlig mit dem von Brösamlen, der sich besonders mit der Adrenalinhyperglykämie bei Gesunden und Kranken beschäftigte.

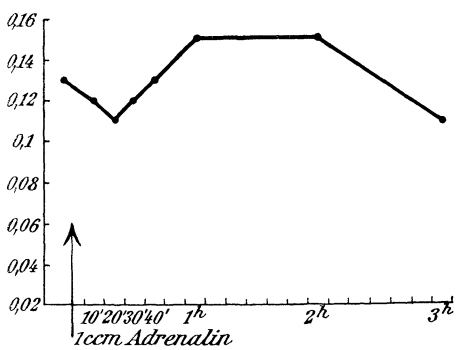
Kurve 1.



Normale Frau.

Anders ist der Verlauf bei Frauen, die klinisch das oben beschriebene Krankheitsbild darboten. Kurve 2 und 3 seien aus der großen Untersuchungsreihe als typisch herausgegriffen. Die Reaktion des Blutzuckers auf die Adrenalininjektion ist deutlich verzögert und stark herabgesetzt, in Kurve 2 ist zunächst eine Senkung festzustellen, nach 40 Minuten ist erst der Anfangswert wieder erreicht, nach einer Stunde der Höchstwert, aber im Gegensatz zum normalen Individuum nur wenig erhöht, 1 Stunde lang hält sich die Kurve auf der Höhe, dann sinkt sie langsam zur Norm, bzw. Unterwerten ab. In Fällen mit offenbar weniger starker Schädigung der Hypophyse (Kurve 3) ist die Verzögerung auch unverkennbar: zuerst subnormale Werte, nach 1 Stunde kaum bemerkbare Erhöhung, erst nach 2 Stunden der Höhepunkt, der dann gegenüber dem normalen nicht an Höhe zurückbleibt. Verzögerung oder Erniedrigung der Hyperglykämie nach Adrenalin, oder beides zusammen, sind demnach die Zeichen der gestörten Hypophysenfunktion. Lassen die klinischen Zeichen die Diagnose schon mit großer Wahrscheinlichkeit stellen, so wird die Diagnose sicher mit Nachweis der verringerten Reaktion des Blutzuckers auf Adrenalin.

Kurve 2.



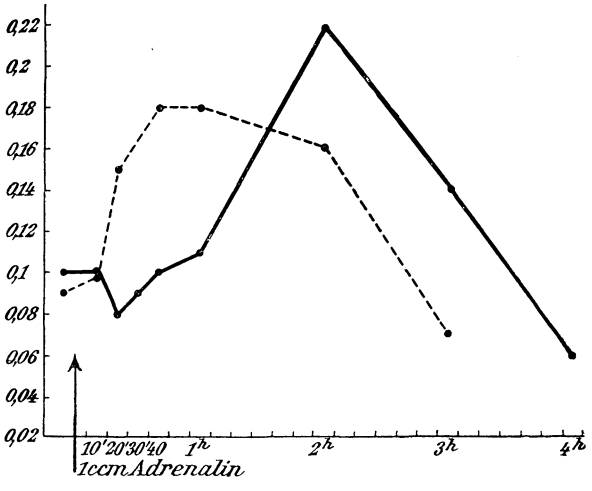
M. W. 23 J.; 1,50 m; 65,0 kg.

Wohl bei der Mehrzahl der genital dystrophischen adipösen Frauen, die ich nunmehr als primäre Unterfunktion der Hypophyse auffasse, war bisher die Ansicht verbreitet, daß es sich um primäre Unterfunktion der Ovarien handele mit sekundärer Fettablagerung als Folge der Hypofunktion

Hosted by Google

der Ovarien. Die Annahme eines solchen Zusammenhanges ist weit verbreitet und auch bei Laien — man denke an den als unumstößliche Tatsache geltenden Fettansatz der Frauen im postklimakterischen Alter — ohne weiteres gang und gäbe, trotzdem sind bei genauerer Beobachtung Zweifel berechtigt. Die Fettleibigkeit der Frauen nach Kastration ist keineswegs gesetzmäßig, eine erhebliche Zunahme des Gewichtes konnte z. B. Glävecke nur in 42,5% nachweisen, eine geringe Zunahme in 35%; die Vermehrung des Gewichtes glaubt er in der Mehrzahl der Fälle durch die Erholung der Frau nach Befreiung von ihrem Leiden ausreichend erklären zu können. Ebenso konnte Probstner bei 101 Radikaloperationen entzündlicher Adnextumoren bei jugendlichen Frauen in keinem Fall Fettsucht trotz Entfernung der Ovarien beobachten. Auch bei röntgenkastrierten Frauen sahen Bordier, Gauß, Hänisch u. a. nie abnormen Fettansatz, Bretschneider u. a. nur selten. Brohl kontrollierte durch Wägung das Gewicht nach Röntgenkastration und fand in 40,6% eine Zunahme, in 31,6% eine Abnahme und in 27,6% ein Gleichbleiben des Gewichtes (zitiert nach Gauß). Vom Klimakterium gilt das Gleiche. Nach Tilt nehmen 72% zu, davon jedoch nur 42% stark, 22% mäßig und 8% gering. Kisch betont, daß der Beginn der Adipositas, wenn überhaupt, meist vor der Menopause zu beobachten ist. v. Noorden stellte fest, daß von 45 fettleibigen Frauen, die im normalen Alter die Periode verloren, 42 schon längere Zeit vor der Menopause fettleibig waren, nur 3 im Klimakterium selbst es wurden. Er schreibt: „Die Lehre, daß das normale Erlöschen der Sexualfunktion mit einer gewissen Regelmäßigkeit Fettsucht nach sich ziehe, muß modifiziert werden, es ist kein biologisches Gesetz."

Kurve 3.



E. F. 26 J.; 1,62 m; 72,5 kg.
Gleichzeitig 1 ccm Präphysormon.

Schließlich weisen auch die vielen Hypoplasien des Genitales, die ohne eine Spur Fettablagerung in Behandlung kommen, darauf hin, daß bei dem beschriebenen Krankheitsbild, bei dem die Adipositas in den Vordergrund sich drängt, die primäre Schädigung nicht in den Genitalorganen

Hosted by Google

liegt. Auch Fränkel bezweifelt eine durch Hypovarie bedingte Fettsucht.

Beweisend ist für die Auffassung letzten Endes die experimentelle Untersuchung mittels der Adrenalinblutzuckerkurven.

Würde es sich um eine primäre und isolierte Unterfunktion der Ovarien handeln, so müßte das gegenteilige Verhalten der Blutzuckerkurve zu beobachten sein. Baillod wies nach, daß bei Kastrierten und Frauen, deren Ovarien nicht funktionieren, die Veränderungen der Glykämie nach Adrenalin schneller und stärker eintreten, als bei Frauen mit normalen Menses. Es besteht ein inniger Zusammenhang, je nachdem die Ovarien mehr oder weniger „komplett" funktionieren. Hürzeler zeigte, daß der gesunde Organismus des Kaninchens, der nach Injektion einer bestimmten Dosis Adrenalin keine Hyperglykämie aufweist, nach der Kastration in exquisiter Weise auf dieselbe Dosis mit vorübergehender Steigerung des Blutzuckergehaltes reagiert. Auch Adler wies nach, daß nach Ausfall der Ovarialtätigkeit und zum Teil auch bei unzureichender Ovarialfunktion eine erhöhte Empfindlichkeit gegen kleine Adrenalindosen zu konstatieren ist. Das Ovarium hemmt also nach übereinstimmenden Untersuchungen die Adrenalinhyperglykämie, sein Ausfall wirkt dagegen steigernd auf die Hyperglykämie. Tatsächlich konnten außer Baillod und Hürzeler auch Christofoletti den Nachweis erbringen, daß durch die Kastration die Assimilationsgrenze für Zucker herabgesetzt wird.

Da nun in meinen Versuchen, wie die Kurven demonstrieren, eine Verlangsamung bzw. Herabsetzung der Hyperglykämie nach Adrenalin zu beobachten ist, muß angenommen werden, daß die Hypophysenunterfunktion im Vordergrunde steht und für die klinischen Erscheinungen ursächlich verantwortlich gemacht werden muß.

Was die Häufigkeit der Erkrankung betrifft, so konnte ich unter den letzten 5000 poliklinischen Zugängen bei Abschluß der Arbeit 16 ausgesprochene Fälle finden, das sind 0,32%; auf etwa 300 Frauen ungefähr 1 Fall, also kein besonders häufiges Krankheitsbild. Häufiger wird es, wenn die strenge Kontrolle der Adrenalinhyperglykämie wegfällt, denn diese ist natürlich nur bei ausgesprochenen Fällen herabgesetzt. Unter den gleichen 5000 Zugängen konnte ich nicht mit Fettablagerung einhergehende Dysfunktion des Genitales mit Oligo- und Hypomenorrhöe wohl primär ovariellen Ursprungs 47 finden, also etwa 3mal häufiger. Die Blutzuckeruntersuchungen ergaben bei diesen normale Steigerung nach Adrenalin, des öfteren auch eine vermehre Reaktion im Sinne der Untersuchungen der Berner Klinik.

Während ich mit meinen Untersuchungen beschäftigt war, erschien eine Arbeit von Fränkel und Geller, die über ein ähnliches Krankheitsbild berichten. Meine Auffassung von der Ätiologie ist jedoch der Fränkels

Hosted by Google

gerade entgegengesetzt, vielleicht ist die Lösung darin zu finden, daß von Fränkel zwei verschiedene Krankheitsbilder zusammengezogen wurden in eines und die Forme fruste der Dystrophia adiposogenitalis sich als selbständiges Bild von dem Fränkelschen Symptomenkomplex abspaltet. Fränkel spricht selbst von einem klinischen Doppelbild der Dystrophia adiposogenitalis und Akromegalie, und nimmt für beide eine Hypophysenüberfunktion an. Auf Grund meiner Adrenalinversuche müssen die beiden Krankheitsbilder getrennt werden in die Forme fruste der Dystrophia adiposogenitalis und in ein akromegaloisches Krankheitsbild, ersteres mit Unterfunktion der Hypophyse, letzteres mit Überfunktion der Hypophyse, wobei die akromegaloide Form nach meinen Beobachtungen die seltenere ist. Bei dieser Auffassung ist auch zu verstehen, daß Fränkel und Geller durch Hypophysenbestrahlungen nichts erreicht haben. Denn Geller fand ja im Tierversuch ein Zurückbleiben im Wachstum und eine erhebliche Genitalunterentwicklung. Wurde nun bei den Frauen mit dem Bild der Dystrophia adiposogenitalis noch die unterfunktionierende Hypophyse durch Bestrahlung weiter geschädigt, so hätte eigentlich eine Zunahme der Krankheitserscheinungen beobachtet werden müssen, eine Besserung wurde in der Tat nicht beobachtet, das spricht für meine Ansicht.

Mit der Klärung der Ätiologie ist leider noch nicht die Frage der Therapie gelöst. Das gegebene Mittel ist nach den Ergebnissen der Blutzuckerkurven und aus theoretischen Erwägungen ein Hypophysenvorderlappenpräparat.

In der Tat wurde bei Dystrophia adiposogenitalis bei operierten und nichtoperierten Fällen nach Verabreichung von Vorderlappenextrakten gelegentlich Besserung der Fettsucht und auch der Genitalsymptome erzielt. Bemerkenswert ist auch, daß Götsch bei jungen weiblichen und männlichen Ratten durch Fütterung pulverisierter Vorderlappen eine Förderung der Genitalausbildung und erhöhte Fruchtbarkeit beobachten konnte, während Hinterlappen verzögernd wirkte.

Die therapeutische Verwendung der Hypophysenvorderlappenpräparate war bisher allgemein stark vernachlässigt, erst seit kurzem sind einige Präparate auf dem Markt erschienen. Mit diesen Präparaten konnte ich überzeugende Resultate nicht gewinnen. Experimentell gelang es (s. Kurve 3) zwar mit Präphysormon (Firma Queiser & Co. Hamburg) bei gleichzeitiger Injektion die Adrenalinblutzuckerkurve dem normalen Verlauf zu nähern, aber praktisch war der Erfolg bisher recht gering. Es gelang zwar in einigen Fällen das Gewicht herunterzudrücken, auch traten die Menses nach monatelangem Sistieren vorübergehend wieder ein, in anderen Fällen aber war der Erfolg gleich Null. Die Art des hiesigen Krankenmaterials machte sich öfters störend bemerkbar, die auswärts wohnenden Patientinnen sind schlecht zu dauernden Injektionen zu bringen und solche sind zur Um-

Hosted by Google

stimmung bzw. zum Ersatz der fehlenden Sekretion offenbar notwendig. Bessere Erfolge zeitigten Injektionen von Thelygan, in welchem neben Schilddrüsen-, Ovarium-, Hinterlappen-, auch Vorderlappenextrakt enthalten ist. Der Hersteller, Dr. Henning-Berlin, ist auf meine Bitte hin bereit, nach seiner Methode reinen Vorderlappenextrakt für das beschriebene Krankheitsbild anzufertigen, doch konnte ich solchen noch nicht ausprobieren. Die schwierige Materialbeschaffung macht sich zurzeit unliebsam bemerkbar. Auch mit Pituglandol, also mit Hinterlappenextrakt, konnte, die Beobachtungen von Hofstätter bestätigend, einige Male ein Eintreten der Menses erzielt werden. Die Wirkung ist vielleicht damit zu erklären, daß im Hinterlappen eine Speicherung der im Vorderlappen sezernierten Stoffe stattfindet. Ovarialpräparate verschiedenster Art haben vollständig versagt, was auch darauf hindeutet, daß eben die primäre Störung nicht im Ovarium gelegen ist.

Zusammenfassung: Auf Grund des klinischen Befundes, theoretischer Überlegungen und der experimentellen Begründung durch Nachweis einer hypophysären Stoffwechselstörung (Adrenalinblutzuckerkurven) wird das selbständige Krankheitsbild der Forme fruste der Dystrophia adiposogenitalis aufgestellt. Ätiologisch wird eine primäre hypophysäre Unterfunktion angenommen mit sekundärer Hypoplasie der Genitalorgane und charakteristischer Fettablagerung, wobei auch die Fettablagerung nicht von der Hypoplasie der Ovarien, sondern von der primären Unterfunktion der Hypophyse bedingt ist. Therapeutisch kommt die Verabreichung von Hypophysenvorderlappen in Frage, doch ist ein einwandfrei wirksames Präparat noch nicht im Handel. Bis dahin erscheint ein Präparat pluriglandulärer Zusammensetzung wie Thelygan, erfolgversprechend. Ovarialpräparate versagen, wie bei der hypophysären Ätiologie erklärlich, vollständig.

Literatur.

Adler, Arch. f. Gynäkol. 1912, Bd. 95. — Aschner, Arch. f. Gynäkol. Bd. 97. — Derselbe, Blutdrüsenerkrankungen des Weibes, 1918. — Biedl, Innere Sekretion, 1913. — Baillod, Korrespondenzbl. f. Schweizer Ärzte 1919, Nr. 50. — Berblinger, Virch. Arch. Bd. 228, S. 151. — Brösamlen, Arch. f. klin. Med. 137, S. 299. — Cahn und Steiner, Jahrb. f. Kinderheilk. Bd. 99. — Cristofoletti, Gynäkol. Rundschr. 1911, Nr. 5. — Eppinger, Gesellsch. f. innere Med. Wien 1910. Zit. nach v. Noorden. — Eppinger, Falta und Rudinger, Zeitschr. f. klin. Med. Bd. 66 bis 71. — Fränkel und Geller, Berl. klin. Wochenschr. 1921 u. 1922. — Gauß, Ref. Deutsche Gesellsch. f. Gynäkol. 1920, S. 119. — Gläv ecke, Zit. nach v. Noorden. — Goetsch, Zit. nach Hofstätter. — Gottlieb, Zeitschr. f. angew. Anat. u. Konstit. 1920, Bd. 7. — Guggisberg, Zeitschr. f. Gynäkol. 1919, S. 562. — Hofbauer, Zentralbl. f. Gynäkol. 1922, S. 348 u. 559. — Hofstätter, Zentralbl. f. Gynäkol. 1920, S. 68. — Derselbe, Monatsschr. f. Geb. u. Gynäkol. 1919, Bd. 49. — Kisch, Fettleibigkeit und weibliche Sexualtätigkeit in ihren Wechselbeziehungen. —

Hosted by Google

Leschke, Arch. f. Frauenkrankh. Bd. 7, S. 76. — v. Noorden, Die Fettsucht, 1910. Spez. Path. u. Ther. von Nothnagel. — Derselbe, Die Zuckerkrankheit. — Probstner, Zentralbl. f. Gynäkol. 1922, S. 271. — Ryser, Deutsches Arch. f. klin. Med. 1916, 118, S. 408. — Sanguinetti, Deutsche med. Wochenschr. 1921, S. 1503. — Stolper, Gynäkol. Rundschr. 1912, Nr. 24; 1913, Nr. 3. — Szépai, Deutsche med. Wochenschr. 1921, S. 953.

XI.

Aus der geburtshilflich-gynäkologischen Abteilung (Direktor: Professor Dr. M. Stickel) und aus dem Pathologischen Institut (Prosektor Dr. Christeller) des Städt. Rudolf Virchow-Krankenhauses zu Berlin.

Zwei Fälle von Physometra.

Ein Beitrag zur Kenntnis der Gasbranderkrankungen.

Von **Konrad Heim,** Assistenzarzt.

Mit 3 Abbildungen.

Trotz der in den letzten Jahren ständig steigenden Zahl der artifiziellen Aborte und damit der uterinen Infektionen ist über Gasbranderkrankungen der Gebärmutter in der gynäkologischen Literatur wenig bekannt geworden. Dabei ist der Bacillus phlegmones emphysematosae, dessen Züchtung Eugen Fraenkel 1893 in Hamburg gelang und der mit dem von Welch in der amerikanischen Literatur 1891 beschriebenen Bacillus aerogenes capsulatus identisch ist, als Erreger puerperaler Infektionen gar nicht selten. Schottmüller konnte ihn bei der Untersuchung des Zervikalsekretes 100 septischer Aborte in 5 % der Fälle nachweisen, unter den pathogenen Keimen an sechster Stelle. Nach ihm haben Bingold, Heynemann, Marx u. a. Fälle von gynäkologischen Gasbrandinfektionen beschrieben. Bingold glaubt dabei bestimmte klinische Bilder unterscheiden zu können:

1. Gasbrandinfektionen der Extremitäten nach Eröffnung der Hautdecke.
2. Lokale Gasbrandinfektionen der Uterushöhle, bzw. der puerperalen Uterusschleimhaut.
3. Ansiedlung innerhalb der Eihöhle (Tympania uteri).
4. Parametrane Ansiedlung in den Lymphwegen. Bazillen können dabei beständig ins Blut übertreten.
5. Peritonitis acuta durch Gasbazillen.
6. Thrombophlebitis.

Heynemann weist auf die Schwierigkeiten der Diagnose allein aus klinischen Symptomen hin. Er fordert bei der bakteriologischen Untersuchung aller puerperalen Infektionen unbedingt den Nachweis der Anaerobier, die in über einem Drittel der Fälle für die schweren Krankheitserscheinungen allein verantwortlich zu machen sind. Sie sind nicht weniger bösartig als die

Hosted by Google

aeroben Staphylokokken und Streptokokken. Er empfiehlt die Aussaat auf Blutagar nach der Methode von L. Heim, die nach 16 Stunden die Bestimmung der Kolonien ermöglicht. In derselben Zeit ist auch die Zuckeragarsäule durch Gasbildung gesprengt.

Trennt man die Sepsisfälle nicht eindeutiger Mischinfektionen von den Fällen anscheinend rein örtlicher Erkrankung der Gebärmutter ab (Physometra), so verringert sich die Zahl noch weiter. 6 Fälle dieser Art hat Brütt (1922) an der chirurgischen Abteilung des Eppendorfer Krankenhauses im Laufe zweier Jahre gesehen. Die in jedem Falle bei der Laparotomie vorgenommene Uterusexstirpation konnte nur einmal die Patientin retten. Alle Autoren betonen die Vielgestaltigkeit der Krankheitsbilder, und vom Standpunkt des pathologischen Anatomen macht E. Fraenkel neuerdings in Virchows Archiv (Band 241) darauf aufmerksam, daß es „eine eingehende klinische Darstellung des Leidens bisher noch nicht gibt. Selbst in den modernsten Lehrbüchern der Geburtshilfe findet es in den Abschnitten, die die puerperalen Erkrankungen behandeln, kaum eine Erwähnung". Tympania uteri ist lediglich ein klinischer Begriff, der nur in wenigen Fällen mit der Gasbranderkrankung identifiziert werden kann. Denn allen Anaerobiern ist das Symptom der Gasbildung bei der Wundinfektion gemeinsam, indem sie bei Eiweißzersetzung Schwefelwasserstoff und bei der Vergärung von Kohlehydraten, z. B. im Muskel, Kohlensäure bilden.

Wir konnten nun in den letzten Monaten auf der gynäkologisch-septischen Abteilung des Rudolf-Virchow-Krankenhauses kurz hintereinander 2 Fälle von Physometra[1]) beobachten, die klinisch und anatomisch viele Besonderheiten zeigten.

Fall 1.

23 Jahre alte Näherin M. K., am 5. April 1923 nachmittags 1 Uhr eingeliefert.

Vorgeschichte: Erstgeschwängerte. Letzte Regel im Januar. 8 Tage nach Eingriff (Stift und Injektionen) Blutungen, Schmerzen in der rechten Seite, einmal Erbrechen, angeblich weder Fieber noch Schüttelfrost. 4. April Abrasio durch Arzt. Föt bleibt zurück. Nach dem Eingriff zu Hause Erbrechen, hohes Fieber. 5. April früh auffallend gelbe Hautverfärbung. Bedrohliches Krankheitsbild. Einlieferung.

Aufnahmebefund: Schwer septisches Krankheitsbild. Ikterische, jedoch mehr ins Bronzefarbene gehende Verfärbung der Körperhaut. Ikterische Hornhäute. Sensorium klar, lediglich Apathie. Atmung nicht beschleunigt. Zunge etwas trocken. Temperatur 37,5, Puls schwer tastbar, flatternd, 140—150. Leib meteoristisch, gespannt, druckschmerzhaft. Beiderseits neben dem in seiner Größe etwa dem 5. Monat entsprechenden Uterus deutliche Dämpfungszonen. Probepunktion im linken Hypochondrium ergibt reichliche blutig-seröse Flüssigkeit. Harn: Nur etwa 50 ccm, dunkelbraunrot.

2 Uhr nachmittags in Chloroformnarkose Laparotomie (Dr. Heim). Mittellängsschnitt. Aus dem eröffneten Bauchfell fließt in großer Menge blutig-seröse Flüssigkeit ab. In der Schnittlinie liegt der dem 5. Schwangerschaftsmonat entsprechende Uterus. Seine Farbe ist eigenartig dunkelbläulich-braunrot, wie etwa die eines seit längerer Zeit

[1]) Demonstriert in der Berliner Gynäk. Gesellschaft vom 8. Juni 1923.

Hosted by Google

stielgedrehten Beckenorgans. Keine Verletzungen. Auch die Anhänge, besonders die linken, zeigen diese dunkelrote, hier fast ins Schwärzliche gehende blutige Durchtränkung. Ein merkwürdig faulfader Geruch macht sich bemerkbar. Nirgends Knistern oder sichtbare Gasblasen. An der linken oberen Ecke des Uterus erscheint eine etwa halbpflaumengroße Stelle der Muskelwand etwas stärker vorgetrieben, verdünnt und fluktuierend. Ein Schnitt durch diese zeigt im Cavum einen faul-toten, anscheinend instrumentell im Kopfteil deformierten Fötus mens. V. Keine Plazentarteile. Halskanal nach unten etwa für einen Bleistift durchgängig. Der tiefste Douglas ist an der Verfärbung nicht beteiligt. Daher supravaginale Amputation. Die Eierstöcke, besonders der linke, sind vollkommen hämorrhagisch imbibiert und aufgequollen. Verpflanzung unter die Bauchmuskulatur daher nicht möglich. Im Parametrium keine Thrombosen. Auf den Darmschlingen, deren Serosa glatt und spiegelnd erscheint, kaum stärkere Injektion. Die Zervixmuskulatur macht beim Nähen einen schwammigen Eindruck. Blutstillung, Peritonisierung. Kochsalz-Epirenan 1500 intravenös. Tampondrainage. Herzmittel, Heizkasten.

5 Uhr: Verband stark blutig-serös durchtränkt (Nachblutung?), Verfall.

6 Uhr Exitus. Öffnung verweigert.

Die Untersuchung des exstirpierten Organs ergab nun überraschenderweise folgenden Befund (Dr. Christeller): 1. Vollständige Gangrän des Gewebes, mit hämolytischer blutiger Imbibition. In Schnittpräparaten reichlich grampositive Stäbchen, die morphologisch mit den aus dem Bauchpunktat gezüchteten Gasbranderregern übereinstimmen. Die Bazillen liegen in Schwärmen entlang den Lymphspalten der vollkommen nekrotischen Muskulatur. Eiterzellen fehlen in diesem Schnitt vollkommen. 2. Im Bauchpunktat Bac. emphysematosus Fraenkel, in Stichkulturen gasbildend, ebenso in Leberleberbrühe (Tarocci). Auf streng anaeroben Platten (Pyrogallus-Lentz) sind hämolytische Kolonien gewachsen. Aerobe Kulturen steril. 3. Urin: Blut und Hämatoporphyrin, keine Gallenfarbstoffe.

Die Erkrankung war danach eine reine Gasbrandnekrose der Gebärmutter mit starker hämorrhagischer Durchtränkung der Umgebung und blutiger Exsudation der bedeckenden Serosa. Gasbildung war nicht nachweisbar. Ob die Auftreibung und Verdünnung im Fundusteil die Decke einer einzelnen größeren Gashöhle war, oder ob diese Veränderung lediglich von instrumenteller Verletzung herrührte, ließ sich nachträglich nicht mehr entscheiden. Entweichen von Gas wurde jedenfalls nicht beobachtet.

Fall 2.

20 Jahre alte Näherin E. C., am 29. Mai 1923 abends eingeliefert.

Vorgeschichte: Eingriff durch Hebamme. 27. Mai Zervixtamponade in der Sprechstunde bei gutem Aussehen der Pat. 28. Mai Ausräumung. Völlig mazerierter Fötus von gut 20 cm Länge. Faulige Nachgeburt. Reichlich stinkende Gase. Muttermundslippen schmierig nekrotisch. 29. Mai ikterische Verfärbung. Temp. 37,5. Puls 125. Nachmittags auffallend schneller Verfall.

Aufnahmebefund: Schwer septischer Allgemeinzustand. Anämisch-ikterische Verfärbung der Haut. Blasse Schleimhäute. Ikterische Hornhäute. Starke motorische Unruhe. Große Atmung. Temperatur 37,2, Puls 120, leidlich gefüllt. Sensorium stark benommen. Irgendwelche Angaben sind von der Patientin nicht zu erhalten. Zunge rot, im ganzen trocken, nicht rissig. Singultus. Bauch: wenig aufgetrieben, aber gespannt, äußerst druckschmerzhaft, besonders unterhalb des Nabels. Keine Dämpfung. Bauchpunktion im linken Hypochondrium ergibt nur kleine Spritzer, die auf dem Objektträger im gefärbten Ausstrich Leukozyten und vereinzelte Bakterien zeigen. Harn: höchstens 40 ccm, blutig-braunrot.

Hosted by Google

Diesmal wird die Diagnose auf Gasbranduterus gestellt. Vor der Laparotomie: Blutaussaat a) auf Blutagarröhre, b) in Leberleberbrühe, c) Blutausstrich zur Giemsafärbung.

11 Uhr 30 nachmittags. In Morphium-Chloroformnarkose Laparotomie (Dr. Heim): Mittellängsschnitt. Im unteren Wundwinkel ein blasiger, halbkleinapfelgroßer Tumor von eigenartig graugrünlich-schmutziger Farbe. Dieser sitzt, wie weitere Freilegung zeigt, als fluktuierende Auftreibung dem vorderen oberen Teil des vergrößerten Uteruskörpers auf und setzt sich in Oberfläche und Farbe ziemlich scharf von der übrigen schmutzig-blaßrötlichen Muskulatur ab. Ein fad stinkender anatomieähnlicher Geruch macht sich bemerkbar. Im Douglas etwas hämorrhagisch-trübes Exsudat, von dem abgeimpft wird. Gasknistern nirgends wahrnehmbar. Wegen anscheinend örtlicher Beschränkung des Gasbrandes supravaginale Amputation. In den Parametrien keine Thrombosen, kein Eiter. Das Gewebe zeigt jedoch eine leicht graugrünliche Verfärbung und macht beim Nähen einen zundrigen Eindruck. Von der schmierig-schwarzgrünen Cervixschleimhaut und der umgebenden morschen Muskulatur des Halsteiles wird trichterartig noch möglichst viel fortgenommen. Blutstillung, Peritonisierung. Mikulicztamponade. Kochsalz, Herzmittel, Heizkasten.

30. Mai früh 4 Uhr Exitus. Vollständige Öffnung verweigert. Teilsektion nach 8 Stunden (Dr. Christeller) ergibt u. a.:

Hyperämische, sonst normale Milz von 180 g Gewicht. Schwellung der Leber. Multiple stecknadelkopfgroße Herde in der Leber (Nekrosen?). Schaumiges Blut in den Lebervenenästen. Mesenteriale Lymphknoten klein. Gasbildung am Scheidenstumpf. Blase: Schleimhaut stark hyperämisch, tiefrot, von einer Unzahl kleinster, etwa hirsekorngroßer Gasbläschen durchsetzt, die sich häufig perlschnurartig hintereinander reihen. Starke Hyperämie und Hämolyse auch in den Nieren, jedoch keine Gasbildung. Hauptkrankheit: Infektion des Uterus nach Abort, Gasbrand. Todesursache: Cystitis emphysematosa, hämolytische Sepsis.

Die einzelnen Untersuchungen ergaben noch folgendes:

1. Anaerobe Blutaussat: steril.

2. Im Urin spektroskopisch Methämoglobin. Bakteriologisch: Bac. phlegm. emphysem., in Leberleberbrühe in Reinkultur.

3. Im Bauchexsudat neben grampositiven anaeroben schlanken Stäbchen sehr spärlich Gasbrandbazillen.

4. Im Sekret des exstirpierten Uterus: Bac. emphysem., Streptokokken, Bact. coli.

5. Blutausstrich (Giemsa): Stärkste myeloische Hyperleukozytose (Neutrophilie), etwa 70 000. Lymphopenie. Stärkste Linksverschiebung (Anisohyperleukozytose im Sinne Arneths) über die Myelozyten hinaus bis zu den unreifen Promyelozyten. Reichlich Monozyten, unter diesen viele große Makrophagen, die im Protoplasma kleinere und größere Vakuolen oder gefressene Erythrozyten enthalten. Häufig Mikrophagen (Leukozyten) mit Vakuolen und Erythrozyten. Vereinzelt Zellschatten, etwa von Erythrozytengröße, die mattbläulich gefärbt keinen Kern mehr erkennen lassen, sondern nur Vakuolen, mitunter auch kleine rötliche Granula enthalten (absterbende Erythrophagen?). Reichlich kernhaltige Erythrozyten vom Typ der Normoblasten, in manchen mehrere Kerne (Kernzerfall).

Histologische Befunde:

a) Uterus: 1. Paraff.-Hämatox.-Eos.: In der dem Cavum nächsten Schicht starke Nekrose der Muskulatur, massenhaft Bakterienhaufen, keine Eiterung. In den mittleren Schichten starkes Ödem zwischen den aufgefaserten und zum Teil zerfallenden Muskelelementen. Mäßige Leukozytendurchsetzung. In der Nähe der Serosa geringeres Ödem und stark leukozytengefüllte Gefäße mit beträchtlicher Auswanderung.

Hosted by Google

2. Gramfärbung an Gefrierschnitten (Mikrophotogramm 1). In den Lymphspalten zwischen den nekrotischen Muskelfasern und entlang den Gefäßen in Schwärmen dicke, plumpe grampositive Fraenkelbazillen. Vereinzelte Blutextravasate. Leukozyten fehlen hier so gut wie ganz. In der mittleren ödematösen Schicht neben den spärlicher werdenden g+Bazillen feinere schlanke, nicht in Haufen, sondern verstreut liegende gram-zweifelhafte Stäbchen. In kleineren Gefäßen zylinderförmige g—Kokkenpfröpfe.

3. Peroxydase Reaktion: Leukozytäre Zellen fast nur in der mittleren und äußeren Schicht.

b) Schnitt durch die Blasenwand d. 1. Paraff.-Hämatox.-Eos. (Mikrophotogramm 2). In der Schleimhaut oberflächliche Blasen, in deren Umgebung Nekrosen bestehen. Ausgedehnte Blutlachen in der Submukosa. Muskularis nicht verändert.

2. Gramfärbung. In der Umgebung der oberflächlichen Blasen, lediglich in der Schleimhaut verstreut, einzelne gram-zweifelhafte Stäbchen, die morphologisch jedoch vollkommen den Fraenkelbazillen gleichen.

3. Peroxydase Reaktion: Ziemlich gleichartige mäßige Leukozytendurchsetzung der Schleimhaut und Submukosa.

c) Nieren: Starke Hyperämie, Hämaturie, rote Blutkörperchenzylinder, besonders in den geraden Kanälchen. Keine Nekrosen. Keine Gasblasen. Keine Zeichen von Nephritis.

d) Leber: Periazinöse Infiltrate. Reichliche Anstauung von Leukozyten in den Leberkapillaren, auch buchtige Kapillarerweiterungen mit Blutbildungsherden (Jugendformen). Keine Nekrosen, keine Gasblasen.

e) Milz: Große Follikel, hyperämische Pulpa, keine Nekrosen, keine Gasblasen.

Beide Fälle lassen neben vielen gleichartigen Erscheinungen klinische und anatomische Besonderheiten erkennen.

Der Verlauf war beidemal der einer foudroyanten, hämotoxischen Sepsis, die bei artifiziellem infiziertem Abort der mittleren Monate jäh einer Ausräumung folgte. Bei beiden Kranken bestand Ikterus, der im Fall 1 eine besondere addisonähnliche Schattierung aufwies, eine Erscheinung, die bei den bisher beobachteten gynäkologischen Gasbranderkrankungen stets als malignes pathognostisches Symptom gewertet wird. Fiebersteigerungen bestanden nicht. Der Puls war nur im ersten Falle flatternd, klein und jagend, die große Atmung als Ausdruck eines Sauerstoffhungers infolge Erythrozytenschädigung machte sich auch nur hier bemerkbar. Eine deutliche Zyanose fehlte. Das Sensorium war im ersten Fall klar, im zweiten vollständig benommen. Die peritonitischen Symptome, äußerst schmerzhafte Spannung der Bauchdecken und Meteorismus, waren beiden gemeinsam. Die Bauchpunktion ergab jedesmal einen Befund, einmal blutig-hämorrhagisches Exsudat, das andere Mal Eiterzellen und Bakterien. Von größtem diagnostischen Wert war uns der nur äußerst spärliche dunkelbraunrote Urin, in dem sich spektroskopisch Methämoglobin bzw. Hämatoporphyrin nachweisen ließ. Gallenfarbstoffe fehlten. Gasknistern konnte durch Tasten nicht nachgewiesen werden.

Bei der kritischen Betrachtung der anatomischen und bakteriologischen Befunde müssen wir diese zu den Ergebnissen chirurgischer Forschungen in Vergleich setzen, umso mehr, wenn wir uns die Anschauung Biers zu eigen machen, daß der Gasbrand im wesentlichen eine Erkrankung des Muskels ist.

Hosted by Google

Am quergestreiften Muskel zeigt sich uns die Infektion als Gasphlegmone, Gasödem (Aschoff), malignes Ödem, malignes Emphysem (Fraenkel, Hitschmann u. a.), an einem glatten Muskel, dem Myometrium, als Physometra. Die reichen Erkenntnisse und Erfahrungen, die das große Kriegsmaterial dem Chirurgen, Bakteriologen und Anatomen an die Hand gab, hat unter anderen H. Coenen monographisch zusammengestellt. Nach ihm besteht über die Klinik, Anatomie und Behandlung im großen und ganzen Einigkeit, die bakteriologische Ätiologie ist jedoch gerade mit steigender Zahl der Beobachtungen Gegenstand recht verschiedener Beurteilungen geworden. Diese sollen nur in aller Kürze Erwähnung finden.

R. Pfeiffer und Bessau teilen die Gasbranderreger in Nichtfäulniserreger und Fäulniserreger ein. Zur ersten Gruppe rechnen der Fraenkelsche Bacillus phlegmon. emphysem., der Bazillus des malignen Ödems, der Aschoffsche Gasödembazillus, zur zweiten der Pfeiffer-Bessausche Uhrzeigerbazillus, der Paraödembazillus, der v. Hiblersche Bazillus XI und der Ghon-Sachssche Bazillus. Eine unentschiedene Stellung im System haben der Novysche Ödembazillus und der Conradi-Bielingsche Bacillus sarcemphysematodes hominis. Mit dem Darminhalt, der nach Pfeiffer die Heimat aller dieser Keime ist, gelangen sie in die Erde, von wo aus dann die Wundinfektion erfolgt. Schottmüller fand Erreger im normalen Scheidensekret und bei ganz leichten Fiebersteigerungen auch im Zervikalsekret. Er neigt dazu, die Autoinfektionen oder autogene Infektionen ganz in den Vordergrund zu stellen. Eine einheitliche Ätiologie glauben nur Conradi und Bieling annehmen zu können, indem sie die verschiedenen Erreger lediglich als wandelbare Entwicklungsstufen ihres Bacillus sarcemphysematodes auffassen, der sich je nach Aufenthaltsort, Nährboden und Lebensbedingungen biologisch verschieden offenbart. Auch zwischen Gasbrand und Rauschbrand sowie den Buttersäurebazillen bestehen enge Beziehungen. Alle Autoren betonen, daß nach wie vor als Haupterreger des Gasbrandes unbedingt der Fraenkel sche Bazillus anzuerkennen ist, daß neben ihm aber noch andere eine Rolle spielen. Beim gynäkologischen Gasbrand scheinen nur Infektionen mit dem Bacillus phlegmon. emphysem. vorzukommen. Allerdings gelang es Fraenkel auch einmal, den Bacillus des malignen Ödems zu züchten.

Auch bei unseren Fällen kann der Bacillus emphysem. ohne weiteres als Hauptkrankheitserreger erkannt werden. Er fand sich in Reinkultur im hämorrhagischen Peritonealexsudat des ersten Falles und im Urin des zweiten Falles. Geringeres Wachstum zeigte er im Douglasexsudat und im Zervikalsekret. In Gewebsschnitten war er in den Lymphspalten zwischen den nekrotischen Muskelpartien in dichten Schwärmen von dicken g+Stäbchen leicht zu bestimmen. In der Blasenwand war er in der oberflächlichen Schleimhaut mehr verstreut als Erreger der Cystitis emphysematosa zu finden. Die Züchtung aus

Hosted by Google

dem Blaseninhalt gelang in Reinkultur. Die glatte Muskulatur der Blasenwand war noch ganz unverändert (Mikrophotogramm 2). Da Blut und Nieren frei von Gasbrandbazillen waren, kann die deszendierende Infektion wohl ausgeschlossen werden, ebenso die hämatogene, gegen die auch die rein oberflächliche Begrenzung des Prozesses spricht. Auch eine Durchwanderung auf dem Lymphwege vom Zervikalteil her ist unmöglich, da die Blasenwandmuskulatur vollkommen unversehrt gefunden wurde. So bleibt durch Ausschluß nur die aufsteigende Infektion von der Harnröhre her.

Übereinstimmend mit den Befunden bei chirurgischem Gasbrand zeigt sich eine ganz spezifische Wirkung der Erreger auf das Gewebe. In den sauerstoffarmen Lymphspalten zwischen den Muskelelementen und in den Gefäßlymphscheiden in Schwärmen tiefer dringend, nekrotisieren sie in kürzester Zeit alles in ihrer Umgebung. Leukozyten werden in negativer Chemotaxis vom Kampfplatz ferngehalten. Blutextravasate aus zerstörten Gefäßen und

Abb. 1.

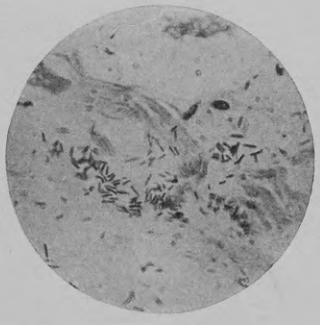


Abb. 2.

stärkeres Ödem leiten in die zweite Zone, in der die Anwesenheit von Kokken und Stäbchen die Einwanderung von Leukozyten aus den Gefäßen der äußeren Zone nicht mehr zu verhindern scheint. Der zweite Fall ist in dieser Hinsicht eine weniger reine Infektion als der erste.

Eine Zonenwirkung hat auch Aschoff bei den chirurgischen Erkrankungen erkannt. 1. Den Primärinfekt: Gasbildung in Unterhaut und Muskulatur. Massenhaft Bazillen mit Sporenbildung. 2. Starkes hämolytisches Ödem des subkutanen Fettgewebes, Gasblasen, Bazillen ohne Sporen. 3. Rein toxisches, zitronengelbes Ödem des Fett- und Bindegewebes ohne Bazillen.

Coenen betont, daß die reine Gasbrandinfektion mit Fraenkel-Bazillen bei ihrer nekrotisierenden Muskelzersetzung nicht die geringsten Entzündungserscheinungen erkennen läßt. Die durch die Gasbrandgifte bedingte negative Chemotaxis der weißen Blutzellen — Kamèn nimmt ein besonderes Leukozytengift, das Leukozidin, an — scheint gerade die jähe und verheerende Ausbreitung der Krankheitsvorgänge herbeizuführen.

Im Vordergrunde aller Erscheinungen stehen bei unseren Fällen die hämo-

Hosted by Google

lytischen und hämotoxischen Eigenschaften der Infektion. Neben der ikterischen Hautfärbung, dem Blutharn und dem anatomischen Nierenbefund offenbaren sie sich in ihrer blutschädigenden Wirkung am deutlichsten im Hämogramm. Bei zahlreichen andern puerperalen Erkrankungen, Blutverlusten, schwersten Fällen von Sepsis, Septikopyämie, Peritonitis usw., nach Geburten und Aborten habe ich seit längerer Zeit die Hämogramme nach dem von V. Schilling angegebenen Differentialschema zu diagnostischen und prognostischen Zwecken verfolgt, niemals jedoch derartige Blutzerstörungen, auch nicht kurz vor dem Tode, feststellen können, wie bei dem Gasbrandblutbild. Auf den ersten Blick ist eine hochgradige myeloische Hyperleukozytose erkennbar, die Arnethsche Linksverschiebung geht über die Myelozyten hinaus bis zu den Promyelozyten (Leukoblasten), Knochenmarkszellen mit noch unreifem Protoplasma, das dicht von einer azurophilen Progranulation erfüllt ist. Nur bei myeloischer Leukämie werden diese Vorstufen in größerer Zahl im strömenden Blut gefunden. Auch in der chirurgischen Nachkriegsliteratur finden sich Hinweise auf die starke Kernverschiebung im Hämogramm. Derartig schwerste hämotoxische Veränderungen, wie in unserem Fall, sind jedoch nicht beobachtet worden. Überhaupt gehen nach Coenen bei den Gasbrandprozessen des Krieges die Blutzerstörungen niemals so weit, wie bei den puerperalen Infekten, wo sie das klinische Bild vollkommen beherrschen können. Schilling gibt in seiner Blutdiagnostik das Hämogramm einer Gasphlegmone, das ähnlich hochgradige Veränderungen aufweist. Es handelte sich dabei um eine Knochenmarksinfektion nach Splitterbruch. Hier können die Ausschwemmungserscheinungen zum Teil durch die unmittelbare Markverletzung erklärt werden:

Vergleichstafel.

B = Basophile
Eos = Eosinophile
PM = Promyelozyten
M = Myelozyten
J = Jugendliche
St = Stabkernige
S = Segmentkernige
Ly = Lymphozyten
Mo = Monozyten

	B	Eos	PM	M	J	St	S	Ly	Mo	
	In Prozenten									
Gasbranduterus . .	—	+	1,5	5,0	39,0	3,0	34,0	12,0	5,0	Normoblasten ++ Erythrophagen +
					82,5					
Sepsis-Peritonitis .			—	—	13,0	50,0	26,0	7,0	4,0	11. Nov. (5. Nov. op.)
nach Uterusruptur			—	—	39,0	16,0	13,5	13,5	18,5	15. Nov.
			—	6,0	60,0	18,0	8,0	3.5	4,5	16. Nov. agonal
Gasphlegmone (Schilling)	—	0,5	—	2,5	28,5	13,5	29,0	7,5	18,5	Normoblasten ++ Leukozyten 70 000 bis 80 000
Normal	0,5	3,0	—	—	—	4,0	63,0	23,0	6,0	

Hosted by Google

Normoblasten finden sich in unserem Blutbild in größerer Zahl, ein weiteres Zeichen schwerer Giftwirkung auf das Mark. Daß sie nicht rein regenerativ in den Kreislauf treten, sondern als degeneratives Symptom zu deuten sind, zeigt der Zerfall der Kerne. Abgestorbene Erythrozyten finden sich inmitten großer Freßzellen, die man entweder den Monozyten oder der lymphozytären Reihe (Makrophagen Metschnikoffs) zurechnen mag. Große Vakuolen im Protoplasma erschweren häufig die Differenzierung noch weiter. Blutzellschatten, wohl als abgestorbene Erythrophagen zu deuten, sind vereinzelt sichtbar. Auch Leukozyten mit Vakuolen oder Erythrozyten im Zelleib (Mikrophagen) sind nicht selten.

Ob dieses schwer hämotoxische Blutbild mit seiner myeloischen Hyperleukozytose, mit seiner starken Linksverschiebung über die Myelozyten hinaus bis zu den Promyelozyten, mit seinen degenerativen Normoblasten, seinen zahlreichen Erythrophagen, Makro- und Mikrophagen und mit seinen Zellschatten bis zu einem gewissen Grade als pathognostisch für den gynäkologischen Gasbrand gelten darf, muß von der hämatologischen Untersuchung weiterer Fälle abhängig gemacht werden. Das von mir als Aquarell halbschematisch gezeichnete Sammelbild gibt natürlich eine ideelle Häufung der beobachteten pathologischen Blutzellen. Die Befunde sind mir von Prof. V. Schilling bestätigt worden.

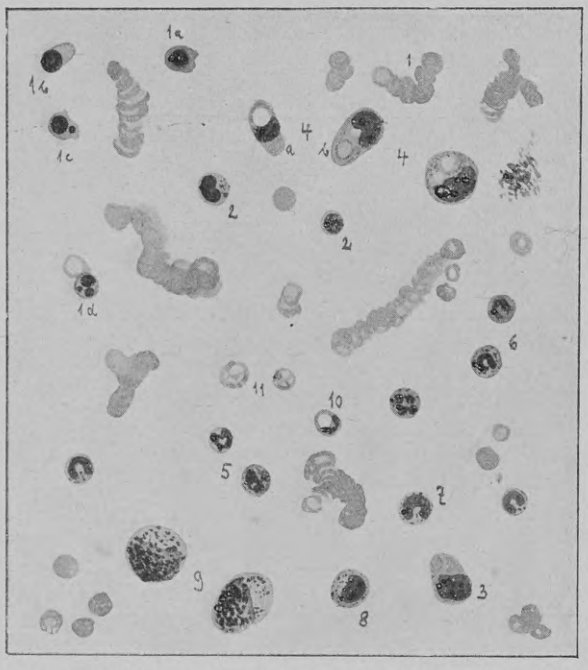
Ein Nachweis von Gasblasen war im ersten Falle klinisch überhaupt nicht erbracht, im zweiten zeigte erst die Laparotomie eine vereinzelte blasige Auftreibung am Uteruskörper. Die röntgenologische Darstellung der Gasbildung, die dem Chirurgen so wertvolle differentialdiagnostische Dienste zu leisten vermag, wird dem Gynäkologen wenig bedeuten, da auch durch andere Anaerobier, z. B. den Streptococcus putridus, im Uterus oder in der Eihöhle erzeugte Blasen ein ähnliches Bild geben werden.

Die Prognose unbehandelter Fälle von myometranem Gasbrand ist ausnahmslos infaust. Es kann daher als gerechtfertigt erscheinen, bei der Laparotomie, die ja wegen der peritonitischen Symptome und aus diagnostischer Unsicherheit heraus doch meist erfolgen wird, den Versuch zu machen, durch Ausrottung des örtlichen Herdes die Giftquelle zu verstopfen. Hat man es auch sonst bei puerperalen Infektionen als aussichtslos erkannt, durch Herausnahme des septischen Uterus den Fortgang der Prozesse aufzuhalten, so können uns hier die besonderen anatomischen Verhältnisse, ähnlich wie bei der uterinen Tetanusinfektion, zum operativen Eingreifen ermutigen. Dem Gewebstod verfallen ist eben in erster Linie das infizierte Myometrium, die übrigen Erscheinungen sind zumeist ödematöser und exsudativer Art. Kümmell und Thies amputierten bei chirurgischem Gasbrand an der Grenze der Gangrän noch innerhalb des Ödems, ein Vorgehen, das andere Chirurgen (Coenen, C. Franz, O. Rumpel) allerdings nur mit großen Einschränkungen gelten lassen wollen. Der Totalexstirpation des

Hosted by Google

Uterus wird gegenüber der supravaginalen Amputation der Vorzug zu geben sein, da der Zervixstumpf, wie unsere Fälle zeigen, immer als mitinfiziert gelten muß. Erst weitgehende Thrombophlebitis und phlegmonöse Prozesse erzeugende Mischinfektionen machen operatives Vorgehen aussichtslos. In welcher Mischung diese Verhältnisse im einzelnen Falle liegen, dürfte allerdings klinisch nie mit Gewißheit zu entscheiden sein, ebensowenig die Frage, ob bereits eine echte Fraenkel-Sepsis vorliegt. Wir können eine solche nur annehmen, wenn von dem Infektionsherd aus konstant oder periodisch pathogene Keime in den

Abb. 3.



Hämotoxisches Blutbild bei Gasbrandinfektion des Uterus. (Sammelbild-Giemsa.)
1. Erythrozyten. 1a, b, c, d: Normoblasten. 2. Lymphozyten. 3. Monozyt. 4. Makrophagen (Erythrophagen a + b). Neutrophile (5—10): 5. Segmentkernige. 6. Stabkernige. 7. Jugendliche. 8. Myelozyten. 9. Promyelozyten. 10. Mikrophage. 11. Schatten (zerfallende Mikrophagen ?).

Kreislauf gelangen, derart, daß durch diese Invasion subjektiv und objektiv Krankheitserscheinungen ausgelöst werden (Schottmüller) und Metastasierungen auftreten. Leichenbefunde sind dabei mit Vorsicht zu werten, da nach agonalem Einbruch von Erregern in die Blutbahn diese in dem toten Organismus ganz andere Bedingungen für Wirkung und Vermehrung finden als im sauerstoffreichen vitalen Blut.

Auch in der Beurteilung der biologischen Wirkung der Gasbranderreger auf das Gewebe der Infektionsstelle und den übrigen Körper besteht noch keine Einigkeit. Fraenkel selbst stellt die Existenz von echten Toxinen durchaus

Hosted by Google

in Abrede. Alle Erscheinungen erklärt er mittelbar durch die Giftwirkungen histogener Zerfallsstoffe. Ähnlich ablehnend urteilen Pfeiffer, Bessau u. a. F. Klose nimmt die Existenz von Toxinen als erwiesen an. Wassermann glaubt sogar, daß alle Gasbazillen ein gleiches Gift absondern. Die Grundlagen einer Serumtherapie bleiben natürlich unsicher, solange man nicht weiß, ob einem antitoxischen oder einem antibakteriellen Serum der Vorzug zu geben ist. Fraenkel selbst empfiehlt die Anwendung seines Serum „Höchst 1001". Auch ohnehin liegen bei den gynäkologischen Gasbranderkrankungen die Aussichten für eine Serumtherapie ungleich schlechter, da wir sofort vor Krankheitsbilder mit schwersten Allgemeinerscheinungen gestellt sind, die durch die anatomischen Besonderheiten des infizierten Organs mit seinem Reichtum an Gefäßgeflechten und Lymphbahnen bedingt werden, und nicht schon, wie der Chirurg, die Invasion in ihren ersten Anfängen erkennen und rechtzeitig angreifen können.

Nachtrag bei der Korrektur:

Brütt hat inzwischen einen weiteren operativ geheilten Fall von Physometra veröffentlicht. Wir selbst konnten vor kurzem die dritte myometrane Gasbranderkrankung auf der Abteilung beobachten. Diesmal gelang es mir, die Patientin durch Herdexstirpation und nachfolgende Bluttransfusion zu retten. Der Wert des Blutbildes als biologischer Indikator bestätigte sich hierbei aufs neue. Die Feststellung der charakteristischen hämotoxischen Blutveränderungen hatte bestimmenden Einfluß auf die Beurteilung und Behandlung des Falles.

In letzter Zeit sind Veröffentlichungen von Zeißler und Aschoff erschienen, die uns endlich eine abschließende Einteilung der anaeroben Gasbildner auf Grund einer kritischen Sichtung des gewaltigen Kriegsuntersuchungsmaterials aus deutscher und fremder Literatur zu geben scheinen. In Bestätigung der Fraenkelschen Anschauung, daß wir in der Kenntnis der gynäkologischen Gasbranderkrankungen noch vor großen Aufgaben stehen, müssen sie uns veranlassen, unter kritischer Beurteilung aller bisher veröffentlichten Beobachtungen in Zukunft das Hauptgewicht auf die genaueste bakteriologische Durcharbeitung der Fälle zu legen, eine Aufgabe, der der Gynäkologe ohne Unterstützung des Bakteriologen von Fach nicht gerecht werden kann. Neue Richtlinien für die operative und vor allem serologische Behandlung werden sich aus dieser Zusammenarbeit ergeben.

Literatur.

1. Bingold, Das klinische Bild der Puerperalinfektionen durch den B. E. Beitr. z. Klin. d. Infektionskrankheiten Nr. 3, 4 u. 6. — 2. H. Brütt, Beiträge zur Kenntnis und zur chirurgischen Behandlung der puerperalen Gasbrandinfektion des Uterus. Arch. f. Gynäkol. Bd. 116, 1922. — 3. H. Coenen, Der Gasbrand. Erg. d. Chir. u. Orthop. 1919, Bd. 11. — 4. Derselbe, Rückblick auf 20 Monate feldärztlicher Tätigkeit. v. Bruns' Beitr. 1916, Bd. C., III. — 5. Graeff, Leukozytenverschiebungen im Blut. Zentralbl. f. Pathol. 31, 1920. — 6. Derselbe, Leukozytenbewegung im Blute. Berliner klin. Wochenschr. 84, 1921. — 7. L. Heim, Lehrbuch der Bakteriologie 1922. — 8. Heynemann, Der Fraenkelsche Gasbazillus. Zeitschr. f. Geb. u. Gynäkol. 68. — 9. Kemkes, Zur Kasuistik des Gasbrandes. Deutsche med. Wochenschr. 1923, Nr. 18. —

Hosted by Google

10. Marx, Multiple Verletzungen der Gebärmutter durch Gasbakterien. Zeitschr. f. Geb. u. Gynäkol. 1922. — 11. P. Th. Müller, Infektion und Immunität 1910. — 12. De Quervain, Spezielle chirurgische Diagnostik 1920. — 13. Schottmüller, Zur Bedeutung einiger Anaeroben in der Pathologie, insbesondere bei puerperalen Erkrankungen. Mitt. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chir. 1921. — 14. Derselbe, Zur Pathogenese des septischen Aborts. Münch. med. Wochenschr. 1910. — 15. Derselbe, Münch. med. Wochenschr. 1913. — 16. Derselbe, Zentralbl. f. Bakteriol. 64. — 17. W. Simon, Puerperale Gassepsis und Ikterus. Münch. med. Wochenschr. 1922, Nr. 33. — 18. Verhandlungen der biologischen Abteilung des Ärztevereins Hamburg. Zentralbl. f. Gynäkol. ab 1912. — 19. Brütt, Zur operativen Heilung des puerperalen Uterusgasbrandes. Zentralbl. f. G. 1923, Nr. 33. — 20. Zeißler, Die anaeroben Bazillen. Klin. W. 23, Nr. 33. — 21. Aschoff, Die praktischen Ergebnisse der Gasödemforschung im deutschen Heere. Klin. W. 23, Nr. 49. — 22. K. Heim, Zur Klinik und Behandlung des Gebärmuttergasbrandes. Zentralbl. f. G. 1924.

XII.

Herzmuskelschädigungen durch Inhalationsnarkotika und ihr „klinischer" Nachweis mittels der „Funktionsprüfung des Herzens"[1]).

Von Dr. med. **Hans Strube,** Berlin-Moabit.

Die ärztliche Voruntersuchung zur Einleitung einer Narkose erschöpft sich in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle darin, daß der „Narkotiseur" dem „zu Narkotisierenden" das Hörrohr auf den Brustkorb setzt und Herz und Lungen auf grob anatomische Veränderungen prüft. Hört der Arzt am Herzen keine Geräusche, die für einen Herzklappenfehler sprechen, beginnt er mit dem „Chloroformieren"! Allenfalls faßt er noch nach dem Puls, und so er dort stärkere Arhythmien oder Anomalien in der Gefäßspannung feststellt, verzichtet er vorsichtigerweise auf das Chloroform und greift zum Äther. Damit ist in der Regel die Voruntersuchung abgeschlossen.

Es ist doch so, man kann sich täglich davon überzeugen, selbst in Universitätskliniken, wo die Studierenden zur Würdigung der Narkose herangebildet werden sollen! Zur „Würdigung" der Narkose? — Witzel hat leider nur allzurecht, wenn er es ausspricht: „Nicht zur Würdigung, sondern zur Nichtwürdigung der Narkose werden unsere Studierenden im ganzen in den Kliniken gebracht, wenn sie jedes Semester sehen, daß Kommilitonen, die tags zuvor noch in ihrer Reihe saßen, eines Morgens als Famuli, als Koassistenten in der Arena erscheinen, um unter

[1]) Vortrag in der Berliner Gesellsch. f. Geburtsh. u. Gynäk. am 22. Juni 1923.

Hosted by Google

der ‚Nichtaufsicht' des Assistenten, dem die Verantwortung für die Narkose übertragen ist, ihre ersten Betäubungsversuche zu verüben mit einem durch Kenntnis der Schwierigkeiten nicht beschränkten Mute. Vom ersten Tage an ist es sehnlicher Wunsch solchen Narkotiseurs, von der eines Arztes eigentlich unwürdigen Arbeit abgelöst und mit der größeren Aufgabe der Darreichung von Instrumenten, des Tupfens u. dgl. betraut zu werden. — Tritt nach solcher Vorschulung später der junge Arzt als Assistent ein, so geschieht das wohl mit der Meinung, daß noch vieles in der operativen Technik, vielleicht auch einiges für die Aseptik zu lernen sei. Den jungen Arzt zur richtigen Würdigung und Ausführung der Narkose zu erziehen, ist schwer, schwerer als die Erziehung zur chirurgischen Sauberkeit." Erst allmählich ringt der Arzt sich durch zu der Überzeugung, daß eine gutgeleitete Narkose eine Leistung allerersten Ranges ist und der Leistung des Operateurs zum mindesten ebenbürtig an die Seite treten darf.

Wer soll narkotisieren?

In England hat jedes Hospital seinen eigenen „Anaesthesist", welchem nur die Narkose auszuführen obliegt. Das hat seine Licht- und Schattenseiten! Gewiß wird der „Anaesthesist" ein vollendeter Techniker werden und sein, andererseits verläßt sich aber der Operateur dabei oft zu sehr auf den Narkotiseur und läßt schließlich die gefahrdrohenden Symptome außer acht, die nur er zuerst, bevor der Narkotiseur sie merkt, beobachten kann, z. B. Änderung der Blutfarbe, Sinken des Blutdrucks. Dann aber auch wiegt dieses den Narkotiseur allzuleicht in Sorglosigkeit, so daß er doch nicht einzig und allein seine Aufmerksamkeit der Narkose schenkt, sondern hier und da einmal, besonders bei interessanten Operationen, die Narkose aus der Hand gibt. Seine Aufmerksamkeit muß jedoch, wie Lister sagt, so durch die Narkose und deren Vorgänge in Anspruch genommen sein, „daß er nicht weiß, ob die Operation angefangen hat oder beendet ist". Deshalb möchte ich dieser „Spezialisierung" der Narkose nicht das Wort reden. Dagegen ist es warm zu begrüßen, wenn jeder Arzt auch ein guter Narkotiseur sein würde. Meines Erachtens muß gefordert werden: Systematische Ausbildung in allen theoretischen und praktischen Einzelheiten der Narkose, schon während der Studienzeit; genau wie jeder Prüfling vier Geburten nachweisen muß, welche er unter der Aufsicht des Lehrers oder dessen Stellvertreters selbständig geleitet hat, könnte man, z. B. für die Chirurgie oder Geburtshilfe, die Erteilung der Praktikantenscheine davon abhängig machen, daß der Praktikant vier Narkosen unter Aufsicht des Lehrers oder dessen Stellvertreters durchgeführt hat. Wie Gallant berichtet, soll Macewen eine besondere praktische Übung über je zwölf Narkosen bei seinen Studenten veranstalten, um ihnen nur beim guten Ausfall einen Praktikantenschein für die Befähigung zum Narkotisieren auszustellen.

Hosted by Google

So vorgebildet wird der junge Arzt von dem Wert einer gut durchgeführten Narkose für Operation und Patient allmählich durchdrungen und wird im Rahmen der Operation „der rechte Mann am rechten Platze sein"!

Womit soll man narkotisieren? — Mit dem Narkotikum, welches, dem jeweiligen Gesundheitszustand des Kranken Rechnung tragend, für den Patienten das ungefährlichste ist, ihn und den Arzt in und nach der Narkose vor üblen Zufällen und Schädigungen bewahrt. Wo — nach Witzel — der Arzt die Entscheidung über die Wahl des Narkotikum allein zu treffen hat, geschieht das am besten nach der Überlegung: „Womit würdest du dich selbst narkotisieren, wenn du der Patient wärst, der sich dir anvertraut." Zu den vornehmsten Pflichten des Arztes bei seinem Bestreben, der leidenden Menschheit die segensreiche Wohltat der Schmerzbetäubung bei operativen Eingriffen zuteil werden zu lassen, gehört es, die Schädigungen, die dem Körper mit dem Einverleiben eines Giftstoffes erwachsen, auf ein Minimum zu reduzieren.

Wie sollen wir narkotisieren?

Ausschließlich nach der Tropfmethode!

Wer darf und soll narkotisiert **werden**?

Derjenige Kranke, welcher bei richtiger Auswahl des Narkotikums und Ausführung der Narkose voraussichtlich die Narkose ohne nachteilige Folgen zu überstehen die Gewähr bietet.

Die für die Prognose der Narkose wichtigste Feststellung ist die, welche Anforderungen wir dem **Herzmuskel** des zu Narkotisierenden stellen dürfen. Der Herzmuskel, der Motor des Kreislaufes und damit des Lebens, ist von ausschlaggebender Bedeutung für den Verlauf der Narkose. Über den Zustand des Herzmuskels gibt uns aber das Hörrohr keine Auskunft, sondern einzig und allein die „Funktionsprüfung des Herzmuskels". Nur so sind wir in der Lage, „eine richtige Prognose für die Narkose zu stellen, den Zeitpunkt zu bestimmen, von welchem an ein Patient nach durchgemachter Krankheit als vollständig hergestellt gelten kann, sowie etwaige Anordnungen von Gegenmaßregeln, Vorbeugemaßregeln, Herzübungen u. dgl. zu treffen" (Janowski). Wir dürfen uns nicht damit begnügen, vor der Einleitung der Narkose grob anatomische Veränderungen am Herzen festzustellen, sondern müssen bis ins kleinste die Leistungsfähigkeit des Herzmuskels prüfen.

Die Fragestellung vor jeder Narkose muß sich etwa folgendermaßen gestalten (Strube):

1. Ist der Herzmuskel so beschaffen, daß ihm überhaupt die Schädigungen einer Operation zugemutet werden können?

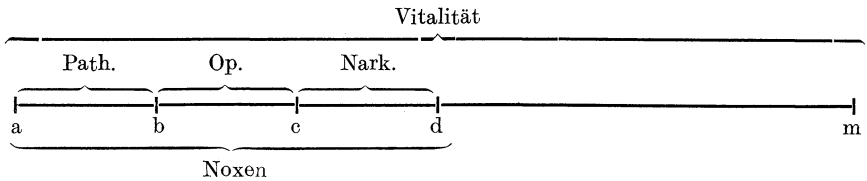
2. Wird der Herzmuskel den Mehranforderungen von Operation und Narkose gewachsen sein?

Hosted by Google

3. Welches Narkotikum ist das ihn relativ am wenigsten gefährdende?

4. Welche etwaige Dauerschäden sind zu erwarten und, gegebenenfalls, wie lang ist ihre Dauer?

Witzel hat die vor einer Operation und zur Einleitung der Narkose notwendigen Überlegungen des Narkotiseurs und Operateurs in einem Schema formuliert.



a—m ist die „Vitalität", die „Lebenskraft" des Kranken. Diese wird beeinträchtigt durch drei „Noxen":

1. Durch allgemeine oder örtliche Störungen (Path. = a—b).
2. Durch die Schäden von seiten des operativen Eingriffes (Op. = b—c).
3. Durch etwaige Gefahren der Narkose (Nark. = c—d).

Die Aufgaben der Kreislauforgane teilt man (nach Rosenbach) ein in **„wesentliche"** und **„außerwesentliche"**, d. h. solche, welche zur Erhaltung der Funktionen aller Organe in der Ruhe genügen, und solche, welche außergewöhnlichen Ansprüchen gewachsen sein müssen. Nun kann ja der Herzmuskel, denn auf diesen kommt es ja ganz besonders an, Störungen durch Kompensation ausgleichen, aber doch nur bis zu einem gewissen Grade. Die außergewöhnliche Inanspruchnahme ist die Ursache der Herzmuskelinsuffizienz, und solche Mehranforderungen sind Operation und Narkose. Der Grad der Insuffizienz ist außerordentlich verschieden, und das erhöht die Schwierigkeit der Beurteilung, die bis zu einem gewissen Grade subjektiv ist, wieder außerordentlich. Umso genauer müssen wir die Voruntersuchungen anstellen und auch anscheinend nebensächliche Erscheinungen nicht außer acht lassen und kritisch erwägen.

Der Methoden gibt es viele, um uns über die Funktionstüchtigkeit des Herzmuskels zu orientieren. Einige dieser Methoden sind sehr kompliziert; so die Methoden zur Bestimmung des Schlagvolumens des Herzens von Zuntz und Plesch, ebenso die Webersche Plethysmographie; dasselbe gilt von den Methoden nach Moritz und Tabora, welche den Druck in den Venen bestimmen.

Andere Methoden der Funktionsprüfung sind für die Praxis noch nicht genügend ausgereift. Ich erwähne die Sphygmobolometrie nach Sahli, die Energometrie nach Christen; die auf Grund der Venenpulsschreibung von Ohm begründete Methode für die Beurteilung des Kreislaufes.

Hosted by Google

Die Methoden, welche bei gesteigerter Körperarbeit (Gehen, Treppensteigen, Kniebeugen, Lastheben usw.) die Funktionstüchtigkeit des Herzmuskels in Betracht ziehen, sind bei bettlägrigen, geschwächten Kranken nicht anwendbar, sind auch oft zu individuell; so wird zweifelsohne ein an körperliche Arbeit gewöhnter Organismus anders reagieren, als ein der Arbeit ungewöhnter.

Andere Methoden, so die Elektrokardiographie, die Methoden nach Janowski, Ichnatowsky, sind zu umständlich oder erfordern ein großes Laboratorium.

Als eine sehr brauchbare Methode für Fälle schneller Orientierung über den Zustand des Herzmuskels hat sich mir die **„Funktionsprüfung des Herzens nach M. Katzenstein"** erwiesen. Ich habe über dieselbe und über ihre Brauchbarkeit zum klinischen Nachweis der Narkose-Herzmuskelschädigungen erstmalig im Jahre 1913 berichtet und als **erster** den klinischen Nachweis der bereits durch experimentelle und pathologisch-anatomische Untersuchungen erwiesenen Herzmuskelschädigungen durch Inhalationsnarkotika geführt.

Im Verlaufe von 13 Jahren, einschließlich die Kriegsjahre, habe ich rund 2500 Funktionsprüfungen des Herzens ausgeführt. 580 Untersuchungen während meiner Assistentenzeit bei Professor Dr. Katzenstein (1910—1912), 910 in der eigenen Praxis und rund 1000 während meiner chirurgischen Tätigkeit im Weltkriege. Bei diesen 2500 Untersuchungen handelte es sich bei rund 1800 um Funktionsprüfungen für Narkose vor einem chirurgischen Eingriff, 700 Untersuchungsfälle betreffen gravide Frauen in jedem Zeitpunkt der Schwangerschaft. Auf letztere komme ich noch besonders zu sprechen. Auf Grund meiner langjährigen Beobachtung glaubte ich mir gestatten zu dürfen, meine Beobachtungen in diesem Kreise mitzuteilen und ein Urteil über die Methode abzugeben.

Die Funktionsprüfung des Herzens nach Katzenstein beruht nach des Verfassers Angaben „auf dem Prinzip, durch Einschaltung eines größeren Widerstandes im arteriellen System gewissermaßen eine Anfrage an den linken Ventrikel zu stellen, wie er sich vermehrten Anforderungen gegenüber verhält".

Katzenstein bezeichnet den Herzmuskel als normal funktionierend, welcher imstande ist, sich den verschiedensten Anforderungen anzupassen, der die sich ihm entgegenstellenden Widerstände überwindet durch verstärkte Kontraktionen seiner Muskelfasern, ohne daß die Zahl der Kontraktionen zuzunehmen braucht. Klinisch äußert sich dieses in Zunahme des Blutdruckes und Sinken oder Gleichbleiben der Pulszahl.

Ein Herzmuskel ist als geschwächt anzusehen, wenn bei Widerständen der Blutdruck unverändert bleibt, auch die Zahl der Pulse sich nicht ändert. Die Insuffizienz ist eine größere, wenn bei Gleich-

Hosted by Google

bleiben des Blutdrucks die Zahl der Pulse zunimmt. Sinken des Blutdrucks bei Zunahme der Pulszahl läßt auf ein schwergeschädigtes Herz schließen; der Grad der Insuffizienz ist abhängig von dem Grade der Verminderung des Blutdrucks bzw. der Vermehrung der Pulszahl.

Die Technik der Katzensteinschen Funktionsprüfung des Herzens ist folgende: Zum Messen des Blutdruckes ist jeder dazu dienende Apparat geeignet (Riva-Rocci, Basch, Recklinghausen, Gärtner u. a.). In der Katzensteinschen Klinik war zu meiner Zeit der Tonometer von Gärtner in Gebrauch und ist es wohl auch noch; dieser besitzt den Vorzug, auch als handlicher Taschentonometer ständig mitgeführt werden zu können. Ferner hat er den Vorzug der Einfachheit und der großen Genauigkeit. Vergleichende Untersuchungen, welche Katzenstein mit Nikolai gelegentlich einer Mammaamputation in der Weise angestellt haben, daß durch einen Ast in der Arteria brachialis der Druck in letzterer bestimmt und zugleich der Blutdruck an dem anderen Arm mit Riva-Rocci, Recklinghausen und Gärtner gemessen wurde, kam der Tonometer von Gärtner den wirklichen, in der Arterie gemessenen Werten beim Menschen von allen drei Apparaten am nächsten. Die Resultate der Untersuchungen mittels des Gärtnerschen Tonometers sind nur relativ zu verwerten; dies ist aber belanglos, da es ja auf den absoluten Wert bei diesen Untersuchungen nicht ankommt. Beim Gärtnerschen Tonometer wird die Umschnürung an der Fingerbeere ausgeführt; auch ein Vorzug: ängstlichen Patienten ist die breite Oberarmmanschette der anderen Blutdruckapparate unsympathisch, dieses beeinträchtigt wieder das Untersuchungsergebnis.

Als Widerstand dient die Kompression beider Arteriae iliacae bzw. fimorales, unmittelbar am Ligamentum Pouparti. Man bestimmt nun zunächst Pulszahl und Blutdruck bei ruhig horizontal liegendem Patienten, dann komprimiert man die Arterien und stellt darauf in gewissen Zeitabschnitten wiederum Pulszahl und Blutdruck fest, um schließlich nach Aufhebung der Kompression den Zeitpunkt zu bestimmen, wo Pulszahl und Blutdruck zu ihrer Ausgangsnorm zurückkehren.

Kleinere technische Einzelheiten müssen noch beachtet werden. So wird bei der Anwendung des Gärtnerschen Tonometers der Blutdruck in dem Moment abgelesen, wo der Finger feuerrot wird, da es nur schwer gelingt, bei wiederholten Untersuchungen den Finger völlig blutleer zu bekommen. Bei der Kompression der Arterien ist peinlichst ein Druck der Nerven zu vermeiden, was bei einiger Übung leicht gelingt. Für gewöhnlich kann man die Kompression beider Arterien mit **einer** Hand ausführen, der Puls ist leicht nach dem Anschlagen der Blutwelle gegen den komprimierenden Finger zu zählen. Es ist ratsam, bei sehr fetten und hüftbreiten Patienten die Kompression mit beiden Händen auszuführen und eine zweite Person mit der Handhabung des Blutdruckmessers zu beauftragen.

Hosted by Google

Über die Vollkommenheit der Kompression überzeugt man sich am besten durch die distal von der Kompressionsstelle vorzunehmende Pulsbetastung; ist die Kompression nicht völlig, so fühlt man unterhalb der komprimierenden Finger ein Schwirren in den Arterien. Sehr übersichtlich ist die Einzeichnung des Befundes in ein Schema, wie wir es anzuwenden pflegten:

Puls	Blutdruck	
64	80	vor der Kompression
62	84	nach „ „

Was die Dauer der Kompression anbetrifft, so haben wir den ersten Befund nach etwa 2, den zweiten nach etwa 5 Minuten abgelesen. Eine längere Kompression ist nicht ratsam, da sie dem Patienten Unbequemlichkeiten verursachen kann. Der Ausgangsbefund ist in den meisten Fällen nach etwa 15 Minuten wieder erreicht.

Auf größere Schwierigkeiten stößt die Katzensteinsche Methode bei ängstlichen und nervösen Patienten. Hier setzen auch die Gegner der Methode ein und erklären dieselbe für bedeutungslos bei der Beurteilung der Herzmuskelleistungsfähigkeit, da bei labilem Nervensystem eine stärkere Beeinflussung des Gefäßtonus durch die Vasomotoren nicht zu umgehen ist (Schwering, Janowski u. a.).

Ich gebe zu, daß man dieser Art der Funktionsprüfung des Herzens kritisch zweifelnd gegenüberstehen kann und muß, ich selbst bin ein strenger Kritiker der Methode gewesen. Der Ausfall einer Untersuchung darf nicht verwertet werden. Es spielen zu viele unkontrollierbare Einflüsse ihre Rolle dabei. Unbedingt ist neben der funktionellen Herzprüfung auch eine Anwendung sämtlicher anderer Untersuchungsmethoden des Herzens zu unternehmen, neben der funktionellen Diagnose auch eine ätiologische und anatomische Diagnose zu fordern.

Deshalb ist es notwendig, die Patienten einige Tage vor der Entlassung oder Operation zu untersuchen und sich nicht mit einer einzigen Funktionsprüfung zu begnügen, sondern je nach Lage des Falles mehrere Untersuchungen (mindestens zwei bis drei) vorzunehmen.

Auch muß betont werden, daß es sehr wohl gelingt, selbst bei ängstlichen und aufgeregten Kranken gut brauchbare Resultate zu gewinnen, wenn einmal der persönliche Einfluß des Untersuchers beruhigend wirkt, anderseits auch anscheinend nebensächliche Faktoren nicht außer acht gelassen werden; so habe ich die Patienten möglichst am frühen Morgen untersucht, wenn nach gut verbrachter Nacht Eindrücke des Tages noch nicht auf die Psyche wirkten, auch irgendwelche Einflüsse von seiten des Magen- und Darmkanales nicht störend einwirken konnten. Katzenstein hat schon darauf hingewiesen, daß jegliches Husten, Lachen, Pressen, Sprechen usw. bei der

Hosted by Google

Untersuchung möglichst vermieden werden muß, will man brauchbare Resultate erzielen. Mir ist es stets gelungen, auch bei der Untersuchung ängstlicher und nervöser Patienten zu gleichlautenden und brauchbaren Ergebnissen zu kommen, sofern ich die eben erwähnten Umstände nicht außer acht ließ.

Der Wert der Katzensteinschen Funktionsprüfung des Herzens besteht darin, in ihr ein einfaches und für alle Fälle, selbst für einen geschwächten Organismus, absolut harmloses und brauchbares Verfahren zu besitzen, jederzeit über den jeweiligen Zustand des Herzmuskels uns zu orientieren. Es ist uns damit eine Methode gegeben, für operativ zu behandelnde Leiden die günstigsten Vorbedingungen schaffen zu können. Die Methode erlaubt uns den günstigsten Moment für die Operation zu bestimmen; sei es nun, daß wir bei herzschwächenden Leiden rechtzeitig eingreifen, sei es, daß wir bei schwergeschädigtem Zirkulationssystem den Herzmuskel erst soweit kräftigen, daß ein operativer Eingriff bessere Chancen bietet als zuvor. Zudem dient der Ausfall der Funktionsprüfung des Herzens dazu, das für den vorliegenden Fall am wenigsten eingreifende Betäubungsverfahren zu bestimmen. Ein in seiner Funktion schwer geschädigtes Herz wird man nicht noch mehr gefährden durch ein Narkotikum, sondern, wenn irgend angängig, die Operation in örtlicher Betäubung auszuführen versuchen. Weniger geschädigten Herzen wird man eine Äthernarkose zumuten dürfen, da, wie die anatomischen und experimentellen Befunde lehren, dem Äther ein für die Herzmuskelfaser weniger deletärer Einfluß zukommt. Hat die Funktionsprüfung ein in jeder Beziehung normales Herz angetroffen, so werden wir ohne Befürchtung auch einmal zum Chloroform greifen dürfen.

Nach der Operation dient uns die Funktionsprüfung des Herzens dazu, den Zeitpunkt zu bestimmen, an welchem der Patient gefahrlos das Bett verlassen kann: an dem Tage nämlich, an welchem der Herzmuskel seine alte Funktionstüchtigkeit wieder erlangt hat, sofern auch der Heilverlauf ein Verlassen des Bettes zuläßt. Anderseits können wir durch herzkräftigende Mittel ihn schnell auf den gewünschten Zustand bringen.

Durch die täglichen Untersuchungen nach der Operation bietet sich uns aber vor allem die Möglichkeit, **klinisch** die Schäden, die aus der Operation und Narkose dem Herzmuskel erwachsen sind, nachzuweisen, ein Maß für die Notwendigkeit zu Operationen und Narkose, ein Maß für die Schwere und für die Dauer der gesetzten Schädigung zu finden!

Ich bin bei meinen Untersuchungen so vorgegangen, daß ich, wenn irgend möglich, vor der Operation mehrere Funktionsprüfungen in der eben geschilderten Weise vornahm. Aus dem Ausfall der Prüfung wurde dann sowohl

Hosted by Google

der Zeitpunkt der Operation festgelegt, gegebenenfalls auch die Art des Eingriffes, ferner das Narkotikum nach Menge und Art. Spätestens an dem der Operation folgenden Tage machte ich die nächste Funktionsprüfung und dann etwa jeden zweiten Tag, so lange, bis annähernd ein Befund wie vor der Operation wieder erreicht war.

Den Herzmuskel möchte ich nach seiner Funktionstüchtigkeit in drei Gruppen bewerten:

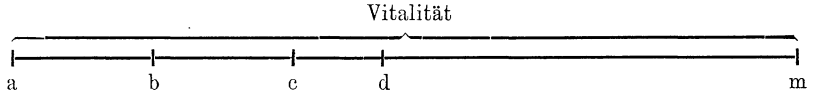
1. Den funktionell-tüchtigen Herzmuskel.
2. „ „ -genügenden Herzmuskel.
3. „ „ -ungenügenden Herzmuskel.

1. Als funktionell-tüchtig möchte ich den Herzmuskel bezeichnen, welcher imstande ist, allen Anforderungen gerecht zu werden, der die sich ihm bietenden Widerstände überwindet durch verstärkte Kontraktion seiner Muskelfasern, ohne daß die Zahl der Kontraktionen zunimmt. Klinisch dokumentiert sich dies in Zunahme des Blutdrucks, Sinken oder Gleichbleiben der Pulszahl.

2. Funktionell-genügend nenne ich den Herzmuskel, welcher eingeschaltete Widerstände nicht durch Verstärkung der Kontraktionen seiner Muskelfasern überwindet, sondern dazu die Zahl der Kontraktionen vermehren muß. Hierbei kommt es dann nicht zu einer Erhöhung des Blutdruckes, derselbe bleibt unverändert.

3. Der funktionell-ungenügende Herzmuskel versagt bei dem Versuche, Widerstände zu überwinden, völlig, er ist nicht imstande, die Mehrarbeit, die sich ihm durch Erschließen von Kollateralen aufbürdet, zu leisten. Klinisch zeigt sich Sinken des Blutdruckes und eine mehr oder weniger größere Zunahme der Pulsfrequenz.

Bei der ersten Gruppe würde, nach dem Witzelschen Schema, die Vitalität weder durch Path., noch durch Op., noch durch Nark. beeinflußt und beeinträchtigt. d—m würde stets größer sein als a—d. Solch ein Herz ist imstande, die Noxen a—d vom dritten Tage an langsam auszugleichen und in durchschnittlich 12 Tagen restlos zu überwinden.



$$d - m > a - d$$

Ich möchte zwei anatomische Befunde anführen, welche diese meine Ergebnisse stützen.

1. „Benno Müller" fand bei seinen Untersuchungen, daß die Fettmetamorphose gewöhnlich bald nach der Narkose abzuhellen beginnt.

2. 14 Tage nach einer Chloroformnarkose hatte E. Fraenkel

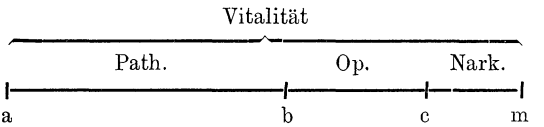
Hosted by Google

Gelegenheit, die sonst gesunden Organe einer Patientin mikroskopisch zu untersuchen. Er fand dort keine Veränderungen mehr vor.

Ein solcher Herzmuskel übersteht Operation und Narkose gut. Als Narkotikum der Wahl kann, wenn erforderlich, Chloroform zur Anwendung kommen.

Bei der zweiten Gruppe wird die Wahl des Narkotikums schon schwieriger und erfordert manche Überlegung. Es sind das diejenigen Fälle, bei denen auf Grund der Funktionsprüfung schon vor der Operation eine leichte Schädigung der Herzmuskulatur angenommen werden konnte. Bei diesen Herzen findet man nach der Kompression der Arterien eine mehr oder weniger größere Zunahme der Pulsfrequenz und ein Gleichbleiben, günstigstenfalls eine minimale Steigerung des Blutdrucks.

Die Noxen würden insgesamt die Vitalität längere Zeit ungünstig beeinflussen. a—d wird näher an m heranrücken. In dieser Gruppe spielt die Größe der einzelnen Noxen eine ausschlaggebende Rolle. Wenn Path. + Op. der Vitalität nahe kommt, darf die Narkosenoxe nicht mehr groß sein; sie ist so gering als möglich zu stellen; ja in



manchen Fällen muß sie gänzlich ausfallen. Man muß dann versuchen, die Allgemeinnarkose durch eine der örtlichen Betäubungsmethoden zu ersetzen.

Als Narkotikum der Wahl ist für diese Gruppe der Äther anzusehen, welcher nach pathologisch-anatomischen Untersuchungen keinen schädlichen Einfluß auf den Herzmuskel hat. Im Gegenteil: Bei der Äthernarkose ist sehr häufig eine günstige Steigerung der Pulsstärke nachweisbar. Man kann sich immer wieder davon überzeugen, wie bei Operationen, welche wegen eines die Herztätigkeit schädigenden Leidens (Ileus, Peritonitis) vorgenommen werden, mit zunehmender Ätheraufnahme der Blutdruck steigt, wie der Puls, vorher schnell und leicht unterdrückbar, langsamer und kräftiger wird. Der Äther ist kein die Herztätigkeit lähmendes Mittel, sondern ein anregendes. Das ist der große Unterschied zwischen Chloroform und Äther.

Die Gefahren des Chloroforms sind lähmender Natur; in erster Linie sind die Hauptzentren durch diese Lähmung gefährdet, charakteristisch ist die überraschende Plötzlichkeit ihres Auftretens. Da diese Zentren direkt nicht angreifbar sind, sind Gegenmaßregeln nur schwer, oft überhaupt nicht anzubringen. Beim Äther dagegen sind die Störungen peripherer Natur und meist mechanischer Art; sie sind auch deshalb durch periphere mechanische Hilfsmittel zu bekämpfen.

Hosted by Google

Einen Tod in der Narkose gibt es nur bei der Chloroformanwendung, niemals beim Äther. Der plötzliche Eintritt der Synkope ist kaum zu erwarten, wenn man prinzipiell jede Narkose mit Äther beginnt! Auch besitzt der Äther vor dem Chloroform den Vorzug der größeren Narkosenbreite, d. h. zwischen der, Anästhesie herbeiführenden Dosis und derjenigen, welche letal wirkt, liegt beim Äther eine breitere Zone als beim Chloroform. Auch in bezug auf andere parenchymatöse Organe ist ein wesentlicher Unterschied des Einflusses beim Chloroform und Äther. Unter der Einwirkung länger dauernder Chloroformnarkosen macht sich eine mehr oder weniger ausgesprochene fettige Degeneration der parenchymatösen Organe, des Herzens, der Leber und der Niere bemerkbar, wie sie sich bei Vergiftungen mit schwersten Protoplasmagiften, Phosphor und Arsen einzustellen pflegt.

Die früher gefürchtete Ätherne phritis gibt es nicht, auch die postoperativen Lungenerkrankungen kommen nicht aufs Konto des Äthers, wie die Untersuchungen Hoelschers lehren; wie denn überhaupt weder der Inhalationsnarkose als solcher, noch auch dem Narkotikum allein eine Schuld dafür beizumessen ist. Es bleibt daher unter allen Umständen der Äther das Narkotikum der Wahl.

Was die Folgen von Narkose und Operation anbelangt, so ist es schwierig, für diese Gruppe eine Norm aufzustellen; ich habe gefunden, daß diejenigen Herzen, welche unvorbereitet den Schädigungen der Narkose und Operation ausgesetzt wurden, desgleichen diejenigen, welche trotz Vorbereitung keine rechte Kräftigung erfuhren, den vor der Narkose bzw. Operation erhobenen Befund erst etwa nach 18—22 Tagen zeigten[1]). Daraus ergibt sich, daß diese Patienten erst dann nach der Operation das Bett verlassen dürfen, selbst bei unkompliziertem Heilverlauf der Wunden, wenn auch das Herz soweit wieder hergestellt ist: also nicht vor 3 Wochen.

Dies sind auch die Fälle, in denen sich an gut gelungene Operationen ein langes Siechtum anschließen kann, wenn man auf die Funktionstüchtigkeit des Herzens nicht geachtet hat und schematisch handelte, aus Gründen, die sich aus vorigen Betrachtungen ohne weiteres ergeben. Es sind

---

[1]) Die Funktionsprüfung des Herzens hat etwa folgendes Bild:

a. op. 24. 2. P. 98 | 100 Bl. v. / 102 | 100 n. — Op. 24 / Na. 2

26. 2. P. 70 | 75 Bl. v. / 85 | 65 n.

27. 2. P. 85 | 70 Bl. v. / 95 | 63 n.

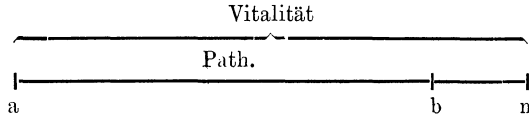
28. 2. P. 100 | 95 Bl. v. / 105 | 93 n.

18. 3. P. 80 | 95 Bl. v. / 85 | 95 n. (p. oper.)

Hosted by Google

dies auch diejenigen Fälle, bei denen das Herz, mit den üblichen Herzuntersuchungsmethoden geprüft, ein absolut „normales Herz" zu sein scheint. Natürlich kommt ein Fehlschlag dann in erster Linie auf Kosten des Arztes. Die Anlage des Heilplanes macht bei dieser Gruppe ein eingehendes Konferieren zwischen Operateur und Narkotiseur notwendig, will man dem Patienten die günstigsten Heilbedingungen schaffen.

Schneller zu erledigen ist zum Schluß die dritte Gruppe von Herzmuskeln: die funktionell-ungenügenden! Hier drohen Kata-



strophen!! „Path." an und für sich ist hierbei gleich oder beinahe gleich „Vitalität!" Bei dieser Gruppe ist die Prognose und die einzuschlagende Therapie einzig und allein von der Funktionstüchtigkeit, also von der Funktionsprüfung des Herzens abhängig; denn einem solchen Herzmuskel darf unter keinen Umständen die Noxe „Nark." zugefügt werden. In der Mehrzahl der Fälle muß hier auch der Operateur sich mit einem „Teilerfolg" zufrieden geben; er muß unter Umständen von der geplanten Operation Abstand nehmen und in Fällen, in denen von seiten „Path." die Vitalität bedroht ist, die Operation auf das einfachste und mindest eingreifende Maß reduzieren.

Die Funktionsprüfung des Herzens ergibt bei Gruppe III nach der Einschaltung von Widerständen: starkes Sinken des Blutdruckes und jähes Emporschnellen der Pulsfrequenz. Auch die Vorbereitung des Herzens kann an diesem Ergebnis nicht viel mehr bessern.

Selbst ein kleiner operativer Eingriff in örtlicher Betäubung mit seinem unvermeidlichen Schock und Blutverlust bringt die Vitalität in Gefahr; ein größerer in große Gefahr: ich denke z. B. an die Kropfoperation bei schwerem Basedow und ähnliches. Nach einem solchen Eingriff muß in den meisten Fällen dem Patienten in den ersten Tagen post operationem mit starken Herzmitteln über den schweren Herzschwächezustand hinweggeholfen werden; nicht selten macht der Zustand des Herzens nach der Operation jeden Operationserfolg illusorisch!

Es mag wundernehmen, daß ich diesen Vortrag nicht vor einem Forum von praktischen Ärzten halte, sondern im Kreise von Frauenärzten. Das muß seine Bedeutung haben und hat es auch!

Die Funktionsprüfung des Herzens hat eine besondere Bedeutung für den Geburtshelfer und Frauenarzt! Für die operative Gynäkologie spielt die Funktionsprüfung des Herzens dieselbe Rolle wie in der Chirurgie! In der Geburts-

Hosted by Google

hilfe **eine ganz besondere**! Nämlich, sie verbessert die Prognosenstellung!

Die Schwangerschaft mit ihrer Mehranforderung an die Leistungsfähigkeit des Herzmuskels, selbst bei sonst absolut normalen Herzen, stellt an den Herzmuskel „außerwesentliche" Ansprüche. Und so ist die Voraussage des Schwangerschafts- und Geburtsverlaufes in der Regel nicht fehlerfrei zu stellen. Hier gibt uns die Funktionsprüfung des Herzens eine bessere Möglichkeit der Voraussage.

Wie oft kommen nicht schwangere Frauen in jedem Zeitpunkt ihrer Schwangerschaft zum Arzt mit der Klage über Herzbeschwerden. Hier ist ein weites Feld der Anwendungsmöglichkeit für die Funktionsprüfung. Wir können denjenigen Frauen, deren Herzmuskel nach der Funktionsprüfung in die Gruppe I gerechnet werden kann, die beste Voraussage für den Verlauf der Schwangerschaft und Geburt geben bezüglich ihrer Herzkraft! Frauen mit Herzen nach Gruppe II können wir veranlassen, durch Schonung, Kräftigung, für sich die besten Vorbedingungen zum Überstehen von Schwangerschaft und Geburt zu schaffen, anderseits können wir als Arzt durch medikamentöse Beeinflussung des Herzmuskels denselben auf den gewünschten Zustand bringen.

Schwangere mit Herzen nach Gruppe III dürften unter keinen Umständen den Mehranforderungen, welche die Schwangerschaft und die Geburt an das Herz stellt, gewachsen sein. Hier ist eine Indikation zur Unterbrechung der Schwangerschaft!! Kommen solche Frauen zu spät in unsere Behandlung bzw. Beobachtung, so muß unter allen Umständen vermieden werden, die Frauen die ganze Geburtsarbeit durchmachen zu lassen. Durch eine wenig eingreifende Operation, gegebenenfalls im Dämmerschlaf, Rückenmarks- oder örtlicher Betäubung, muß den Frauen die Geburtsarbeit und der starke Blutverlust bei letzterer möglichst erspart bleiben.

Darf ich nun zum Schluß meine Erfahrungen zusammenfassen:

1. Die Prognose einer Operation in Narkose ist mit in erster Linie abhängig von dem Zustande des Herzmuskels des zu Operierenden!
2. Über die Leistungsfähigkeit des Herzmuskels gibt uns weder die Auskultation, noch die Perkussion Aufschluß, sondern allein die Funktionsprüfung desselben.
3. Eine gut brauchbare Methode zur Funktionsprüfung des Herzens ist die Methode nach M. Katzenstein.
4. Man kann funktionell drei Wertgruppen des Herzmuskels unterscheiden:
   a) Den funktionell-tüchtigen Herzmuskel.
   b) „ „ -genügenden Herzmuskel.
   c) „ „ -ungenügenden Herzmuskel.

Hosted by Google

5. Der Grad der Funktionstüchtigkeit des Herzmuskels bestimmt mit die Art des Eingriffes und das Narkotikum.

6. Das Narkotikum der Wahl ist der Äther, da er keine lähmenden Eigenschaften besitzt, wie das Chloroform. Nur bei absolut funktionstüchtigen Herzen darf Chloroform gegeben werden, wenn einmal die Narkose durch Äther nicht zu erzielen ist.

7. Die Funktionsprüfung des Herzens versetzt uns in die Lage, auch **klinisch** die bereits durch pathologisch-anatomische und experimentelle Untersuchung erwiesenen Herzmuskelschädigungen durch Inhalationsnarkotika nachzuweisen.

8. Die Funktionsprüfung des Herzens gibt uns einen guten Einblick bezüglich der Dauer der Schädigungen infolge Narkose und Operation. Sie bestimmt den Zeitpunkt des günstigsten Operationstermins, sie bestimmt mit das einzuschlagende Verfahren und die Art der Schmerzaufhebung, sie ist mitbestimmend für die Beurteilung des Operationserfolges, für den Zeitpunkt, an welchem der Patient als wiederhergestellt gelten kann und das Bett verlassen darf.

9. Die Funktionsprüfung des Herzens spielt eine wichtige Rolle für die Prognostik der Schwangerschaft und der Geburt. Sie erweitert die Indikationsstellung zur Unterbrechung der Schwangerschaft.

10. Von dem Werte einer guten Narkose muß, im Interesse des Operationsergebnisses, jeder Arzt durchdrungen sein. Der Wert einer gut durchgeführten Narkose ist der Leistung des Operateurs gleichzusetzen.

11. Die ärztliche Ausbildung sollte mehr Gewicht legen auf die Ausbildung des angehenden Arztes in allen Zweigen der Narkose. Es muß erreicht werden, daß jeder Kandidat der Medizin vier Narkosen unter Leitung des Lehrers oder dessen Stellvertreters selbständig durchgeführt hat.

Johann Friedrich Dieffenbach beginnt seine Abhandlung (1847) „Der Äther gegen den Schmerz" mit den von tiefem ärztlichen Empfinden zeugenden Worten: „Der schöne Traum, daß der Schmerz von uns genommen, ist zur Wirklichkeit geworden. Der Schmerz, dies höchste Bewußtwerden unserer irdischen Existenz, diese deutlichste Empfindung der Unvollkommenheit unseres Körpers, hat sich beugen müssen vor der Macht des menschlichen Geistes . . ." Immer wird es der Wunsch des Kranken bleiben, von den Schmerzen eines operativen Eingriffes nichts empfinden zu dürfen. Immer wird es einem wahren Arzte erstrebenswert erscheinen, dem Kranken diesen Wunsch erfüllen zu dürfen und zu können. Deswegen wird die Allgemeinnarkose, jedoch nur die, welche keine Gefahr in sich schließt, und die bei den einfachsten wie bei den schwierigsten Eingriffen angewandt werden kann, das Ideal für den Kranken und für den Arzt sein und bleiben.

Hosted by Google

Literatur.

1. Witzel, O., Wenzel, F., Die Schmerzverhütung in der Chirurgie. München 1906, J. F. Lehmanns Verlag. — 2. Hoffmann, A., Krankheiten der Kreislaufsorgane. Leipzig 1919, Verlag Georg Thieme. — 3. Katzenstein, M., Über eine neue Funktionsprüfung des Herzens. Deutsche med. Wochenschr. 1904, S. 804 ff. — 4. Derselbe, Über Funktionsprüfung des Herzens nach einer 10jährigen klinischen Erfahrung. Deutsche med. Wochenschr. 1915, Nr. 16, S. 457 ff. — 5. Janowski, Die funktionelle Herzdiagnostik. Berlin 1910. — 6. Strube, H., Klinischer Nachweis der durch Inhalationsnarkotika gesetzten Herzmuskelschädigungen. Borna-Leipzig 1913.

Hosted by Google

XIII.

Verhandlungen

der

Gesellschaft für Geburtshülfe und Gynäkologie zu Berlin

vom 16. Februar bis 22. Juni 1923.

Sitzung vom 16. Februar 1923.

Vorsitzender: Herr Franz.
Schriftführer: Herr Heinsius.

Inhaltsverzeichnis.

Seite

I. Demonstrationen 182
1. Herr Heim: Demonstration einer Mißbildung 182
2. Herr P. Straßmann: Mammakarzinom (Paget) (Aussprache: Herr Robert Meyer) 183
II. Vortrag des Herrn Heinsius: Heilung der Blasenektopie mit Hilfe der Trendelenburgschen Operation 184
III. Vortrag des Herrn Heim: Über einen Fall von atypischer Spontanruptur des Uterus (Aussprache: Herren Mackenrodt jr., Sachs, Karl Ruge II, Franz, Heim [Schlußwort]) 187
IV. Aussprache über den Vortrag des Herrn H. O. Neumann: Ergebnisse der vaginalen Operationen bei mobiler und fixierter Retroflexio (Aussprache: Herren Siefart, Mackenrodt, Stickel, P. Straßmann, Neumann [Schlußwort]) 190

Vorsitzender: Meine Herren, ich eröffne die Sitzung. — Zu Beginn unserer heutigen Verhandlung wollen wir als Ärzte und Gynäkologen Wilhelm Konrads v. Röntgen gedenken, der vor einiger Zeit gestorben ist. In den letzten hundert Jahren hat wohl keine Entdeckung außer der der Narkose und der Infektionsverhütung eine für die Medizin so große praktische Bedeutung gewonnen, wie die Entdeckung der Röntgenstrahlen. Solange es eine medizinische Wissenschaft geben wird, wird der Name Röntgen genannt werden. Ich bitte Sie, meine Herren, sich zur Ehrung des Andenkens des Verstorbenen von Ihren Sitzen zu erheben. (Die Gesellschaft erhebt sich.)

Wir kommen nun zu den

I. Demonstrationen.

1. Herr Heim (als Gast): Demonstration einer Mißbildung.

Vortragender zeigt ein Steißteratom bei einem Neugeborenen, das er als monogerminales Teratoid bezeichnet.

Hosted by Google

Klinisch bemerkenswert: Fast wehenlose Sturzgeburt in Schädellage. Reife dem 9. Monat entsprechend. Mutter gesund, 24jährige III-para. Kind weiblich, 4200 g, 48 cm, stirbt nach wenigen Atemzügen.

Sagittalschnitt: Doppelkindskopfgroßer Tumor, halb nach unten, halb in die Bauchhöhle entwickelt. Genitalien nach rechts verdrängt. After vorn unter dem Introitus vaginae. Balkenblase, Zystennieren.

Mikroskopisch: Gewebe von zwei Keimblättern abstammend. Drüsen, Knorpel, Knochen, undifferenziertes embryonales Gewebe. Genauere Auswertung vorbehalten.

2. Herr P. Straßmann: Mammakarzinom (Paget).

Das Operationspräparat, das ich vorlege, stammt von einer 38jährigen Frau. Sie hatte seit einigen Monaten schon eine Veränderung an ihrer rechten Brustwarze bemerkt, die als chronisches Ekzem aufzufassen war. Diese Stelle heilte unter der üblichen Behandlung nicht. Vor einigen Wochen fiel ihr dann auf, daß sie einen Knoten in der Brust bekam. Ich habe vorgeschlagen, diesen Knoten aus der Brust zu enukleieren. Die Operation ergab einen Karzinomknoten (Präparat).

Als wir die Diagnose Karzinom gestellt hatten, legten wir uns die Frage vor, ob in einem solchen Falle, wo es sich um Ekzem der Brustwarze handelt, die Röntgenbestrahlung statthaft sei. Ich hielt ihn nicht für geeignet, da die Röntgenstrahlen gelegentlich die Haut stark alterieren; also hier kontraindiziert sind.

Die Frau entschloß sich auf unseren Rat zur Brustamputation. Es bietet sich uns das Bild der sogenannten Pagetschen Krankheit, wie sie mir bislang in dieser Form noch nicht zu Augen gekommen ist. Darüber schreibt Billroth in dem Handbuch von Billroth-Lücke, daß er nur ein einziges Mal ein von chronischem Ekzem der Mamma ausgehendes Karzinom gesehen hat, während Paget über 15 solcher Fälle berichtet. In dem Handbuch von Bergmann-Bruhns fand ich diese Form des Karzinoms der Pagetschen Krankheit nicht besonders erwähnt. Es handelt sich also um etwas Selteneres. Die Form erinnert etwas an die Karzinome, die an der Vulva aus chronischem Ekzem und Pruritus hervorgehen.

Die Operation hat erst heute morgen stattgefunden. Eine der Drüsen ist verhärtet. — Sie sehen hier an dem Präparat nur die verheilte Stelle der Probeexzision.

Aussprache.

Herr Robert Meyer: Ich will nur kurz dazu bemerken, daß diese Krankheit in der Tat sehr selten zu sein scheint. Wir haben zwar eine nicht geringe Menge von Präparaten von Karzinom der Mammae hier in der Sammlung, darunter habe ich aber nur einen einzigen Fall dieser Pagetschen Erkrankung gesehen. Ich lasse das Präparat herüberholen.

Hosted by Google

II. Vortrag des Herrn Heinsius: Heilung der Blasenektopie mit Hilfe der Trendelenburgschen Operation.

Unter Blasenektopie oder Blasenexstrophie verstehen wir eine Spaltbildung, die die vordere Bauchwand derartig betrifft, daß ein mehr oder weniger großer Teil der Blase frei zutage liegt. Unter totaler Blasenektopie verstehen wir eine Spaltbildung, bei der nicht nur die Blase gespalten ist, sondern auch die Symphyse, also das Becken, sowie die Urethra in ihrer ganzen Ausdehnung und die äußeren Genitalien. Diese Spaltbildungen sind pathologisch-ätiologisch von großem Interesse; ich will heute hier aber nicht darüber sprechen, sondern über die zu ergreifenden therapeutischen Maßnahmen.

Unter der großen Reihe von Vorschlägen, die zwecks Heilung dieses entsetzlichen Leidens gemacht worden sind, haben zwei mehr oder weniger Anerkennung gefunden. Die eine Maßnahme ist die Maydlsche Operation. Sie gehört zu den sogenannten ableitenden Operationen, das heißt denjenigen Operationen, die sich bemühen, dem Urin andere Wege, da die Harnröhre nicht ihre Funktionen erfüllen kann, zu weisen. Sie besteht kurz gesagt darin, daß die Ureteren mitsamt dem Trigonum in irgend einen Darmteil eingepflanzt werden. Es ist eine große Reihe von Modifikationen vorgeschlagen und ausgeführt worden. Ich will mich darüber nicht des weiteren aussprechen. — Die andere Maßnahme ist die Trendelenburgsche Operation. Sie besteht in der Herbeiführung einer direkten Vereinigung der Spaltung, und zwar in der Weise, daß man das Becken gewissermaßen zusammenklappt, indem man die Synchondroses sacro-iliacae durchschneidet, und so die Möglichkeit gewinnt, die Schamfuge mehr weniger einem Verschlusse zuzuführen. Dadurch wird es erst möglich, eine derartige Entspannung der Weichteile herbeizuführen, daß ein Verschluß der Spalte möglich wird.

Diese Trendelenburgsche Operation scheint in der letzten Zeit ganz und gar vergessen worden zu sein. Ich schließe das daraus, daß in der letzten Sitzung der Berliner Urologischen Gesellschaft in einem Vortrage über Blasenektopie wohl sehr viel von der Maydlschen Operation und ihren Abänderungen die Rede war, aber diese Operation überhaupt nicht erwähnt worden ist. Und doch bietet sie nicht schlechte Aussichten; das glaube ich, Ihnen an einem von mir operierten Falle zeigen zu können. Für einen Gynäkologen ist außerdem das Operieren am Becken schon an und für sich nicht uninteressant.

Ich möchte Ihnen zunächst meine Patientin als kleines Mädchen im Bilde zeigen. Sie war ein 6jähriges Kind, als sie mir von ihren Eltern in einem scheußlichen Zustande zugeführt wurde. Es bestand ein Ekzem nicht nur der inneren Genitalien, sondern auch an Ober- und Unterschenkeln; es ging sogar bis an den Hals herauf. Dieses Ekzem zum Abheilen zu bringen, machte zunächst ziemlich Mühe. Sie sehen die totale Spaltbildung hier im Bilde. Die Blase wölbt sich wie eine Geschwulst weit vor, ist hochgradig entzündet und schmerzhaft. Ich setzte mir nun das Ziel, das Becken gewissermaßen

Hosted by Google

zusammenzuklappen, denn bei der starken Spannung, die durch das Klaffen der Weichteile und das infolge des intraabdominalen Druckes bedingte Hervorwölben der Blase bedingt war, erschien es unmöglich, die Weichteile durch eine einfache Naht zusammenzubringen. Die zu diesem Zwecke vorgenommene Durchschneidung der Synchondroses sacro-iliacae ist an sich, obwohl man in großer Tiefe arbeitet, kein besonderes Kunststück. Schwierig ist es aber, die Symphyse aneinanderzubringen. Dazu hat Trendelenburg eine Vorrichtung ersonnen: er legte das Kind in eine Art Druckbandage, in einen einfachen Gurt, der durch an beiden Seiten über Rollen gehende und durch Gewichte beschwerte Schnüre zusammengezogen wird (Demonstration). Ich wandte diese Bandage an, die ausgezeichnet wirkte. Man kann beiderseits mit ungefähr 6—7 kg belasten. Der Druck, der damit auf das Becken ausgeübt wird, ist ganz enorm: wer sich davon überzeugt, ist erstaunt, welche Kraft man dadurch erzielen kann. Das Kind ertrug aber auf die Dauer — es ist immerhin eine monatelange Behandlung erforderlich — diese Bandage nicht, es bekam trotz aller Vorsicht Striemen an den Seiten und vor allem heftige Schmerzen an den Oberschenkeln und den Knien. Deshalb änderte ich die Behandlung und wandte eine Modifikation des von Wilms angegebenen Bügels an. Über dem Becken des Kindes wird ein halbkreisförmiger Metallbügel aufgehängt. Durch beide Enden desselben gehen (Demonstration) Schrauben ohne Ende hindurch, die durch je eine Mutter festgestellt werden können. Auf die inneren Enden der Schrauben kommt dann je ein Holzklotz, und in diese Holzklötze, in denen drei Löcher sind, werden drei Nägel hineingesteckt. Diese Nägel werden zu beiden Seiten in die Beckenschaufeln von außen, unterhalb der Spinae, in den Knochen eingeschlagen, nachdem drei kleine Schnitte gemacht worden sind. Jeder Nagel trägt eine kleine runde Platte oberhalb seiner Spitze, die unter die Haut versenkt wird und ein zu tiefes Eindringen in den Knochen verhindern soll. Die Wirkung ist eine sehr schöne. Man kann die Vorrichtung beliebig weiter und enger stellen, gewissermaßen das Becken zusammenschrauben. Das Kind liegt trotz dieser scheinbaren sehr unbequemen Vorrichtung verhältnismäßig sehr gut. In dem Apparat lag freilich das Kind nicht so bequem, wie Wilms es beschrieben hat, daß man das Kind hin- und herheben kann, aber die kleine Patientin hatte eine merkliche Erleichterung und verlangte in keiner Weise nach der Abnahme dieser Vorrichtung.

Es sind hierbei eine ganze Reihe von Kleinigkeiten zu beachten, auf die ich hier nicht eingehen will; man könnte darüber ein ganzes Buch schreiben. Die Hauptsache war, daß ich mit dieser Vorrichtung, nachdem die Synchondroses sacro-iliacae durchschnitten waren, die beiden Schambeinenden vorn bis auf 2—3 mm zusammenbekam. Der Abstand hatte vorher reichlich $5^1/_2$ cm betragen. Auf dieser Röntgenaufnahme können Sie den Abstand, der ganz gewaltig gewesen ist, erkennen.

Hosted by Google

Nunmehr wurde an den Schluß der Spaltbildung gegangen. Dabei ergab sich, daß trotz dieser Kompression ein Zusammenbringen der Weichteile noch nicht möglich war. Infolgedessen machte ich einige Zentimeter links von der Spaltbildung einen großen Entspannungsschnitt bis auf den Knochen, meißelte das Schambein auf dieser Seite ab und ließ nur nach hinten hin eine kleine Brücke. Es war auffallend, wie, nachdem der Lappen zurückgesunken war, die ganze sich vorwölbende Bildung, die weder durch eine Glaskugel noch durch Wattebäusche zurückzuhalten gewesen war, in die Tiefe sank. Nun wurde erst die Blase, dann die Harnröhre angefrischt und dabei noch versucht, eine kosmetische Operation, die Herstellung der Klitoris, zu machen, die freilich nicht ganz gelungen ist. Nach Abnahme des Bügels stellte sich heraus, daß eine Fistel an dem Übergang von der Blase in die Harnröhre bestand. Nach mehreren vergeblichen Operationsversuchen gelang es, nachdem nochmals eine Anfrischung gemacht worden war, die Fistel durch Etagennaht zu schließen.

(Vorführung der dazugehörigen Lichtbilder.)

Die Funktion der Blase, die nach Heilung der Wunde eintrat, war verhältnismäßig gut. Ungefähr 30 Tage nach Einschlagen der geschilderten Behandlung ließ das Kind zum erstenmal allein Urin und meldete sich unaufgefordert, so daß es abgehalten werden konnte. Es ließ zunächst nur 20 ccm. Das klingt vielleicht sehr bescheiden; Sie müssen aber bedenken, daß es sich hier um ein zartes Kind und um den ersten Anfang handelte. Dann besserte sich die Funktion langsam, und als das Kind nach einem Jahre bei mir war, entleerte es in meiner Gegenwart 50 ccm. — Das Kind war vollkommen verändert. Während es bis dahin von seinen Spielgefährten gänzlich gemieden worden war und die Schule nicht besuchen konnte, konnte es jetzt zur Schule gehen und spielen wie andere Kinder.

Nun verlor ich die Kleine aus den Augen, bis jetzt, vor kurzem, ein 17-jähriges Fräulein sich bei mir meldete. Es war die Kleine, die ich seinerzeit operiert hatte; sie war inzwischen konfirmiert und eine stattliche junge Dame geworden, die seit zwei Jahren regelmäßig menstruierte. Sie hatte keinerlei wesentliche Beschwerden mehr von seiten der Harnröhre. Stuhlgang konnte sie gut halten. Nachts lag sie völlig trocken. Nur hin und wieder, wenn sie sich über etwas ärgerte oder schwere Lasten hob, hatte sie noch unwillkürlichen Urinabgang.

Einerseits wegen dieses doch immerhin erwähnenswerten Erfolges, anderseits auch aus dem Grunde, weil Herr Mackenrodt uns vor einiger Zeit die Kontinenz der weiblichen Blase aus ihren Beziehungen mit den umgebenden Teilen heraus erklärte, stelle ich Ihnen diesen Fall vor, ich glaube indessen nicht, daß hier ein besonders kräftiger Sphinkter vorhanden ist — sondern daß hier ein ähnlicher Mechanismus stattfindet, wie Herr Mackenrodt ihn seinerzeit hier demonstriert hat.

Hosted by Google

Vorsitzender: Wünscht jemand das Wort? — Das ist nicht der Fall. Dann danke ich Herrn Heinsius für seine interessante Demonstration und beglückwünsche ihn zu seinem schönen Erfolge.

III. Vortrag des Herrn Heim (als Gast): Über einen Fall von atypischer Spontanruptur des Uterus (siehe S. 102).

Aussprache.

Herr Mackenrodt junior: Meine Herren, im Anschluß an den eben gehörten Vortrag möchte ich über einen einschlägigen Fall berichten, der vor kurzem hier in der Universitätsfrauenklinik behandelt worden ist. Es handelte sich um einen Scheidenabriß bei Hydrozephalus, der durch die Art seines Zustandekommens und wie er versorgt werden konnte, manches Interessante bietet.

Die 18 Jahre alte Erstgebärende kam mit keiner besonderen Anamnese, mit normal weitem Becken am 25. Januar mit Wehen in die Klinik. Der Fundus uteri stand drei Querfinger über dem Nabel. Herztöne normal, Muttermund für den Finger durchgängig. Blase steht. Kopf fest im Beckeneingang. Um 4 Uhr nachmittags Blasensprung. Im Anschluß daran geringe aber kontinuierliche Blutung aus der Scheide. Eine halbe Stunde später wölbt sich der Damm vor, und der Kopf wird in der Schamspalte sichtbar. Die Hebamme steht gewaschen zum Dammschutz bereit, die Frau preßt aber schlecht mit, und die Geburt geht nicht weiter. Gegen 5 Uhr werden die bis dahin guten Herztöne plötzlich unregelmäßig und stark verlangsamt. Der normal behaarte Kopf, der von außen gesehen keinerlei besondere Größenverhältnisse zu haben scheint, bleibt jetzt auch außerhalb der Wehen in der Schamspalte sichtbar. Es bedarf anscheinend nur einer kräftigen Preßwehe, um den Kopf endlich über den Damm zu drücken. Wegen der bedrohlichen Langsamkeit der Herztöne, die offenbar keine Zeit mehr zu langwieriger Händedesinfektion zulassen, wird, um die Geburt schnell zu beendigen, mit dem Kristellerschen Handgriff einmal kräftig von oben gedrückt. Der Kopf rührt sich nicht. Es wird deshalb sofort von weiteren Versuchen Abstand genommen, zumal sich jetzt rechts im Bereich des unteren Uterinsegments eine seitliche Aussackung zeigt, die sich deutlich nach oben abhebt und den Verdacht einer Ruptur nahelegt. Bei der nun folgenden Untersuchung auf dem Stuhl wird ein Hydrozephalus festgestellt, die Pfeilnaht fast gerade, gar nicht übermäßig weit, kleine Fontanelle vorn, etwas größer als normal. Kopfknochen stark ballotierend. Herztöne nicht mehr zu hören. Mit Perforation, Kranioklasie und Extraktion wird die Geburt schnell beendet. Die Plazenta läßt sich bald und vollständig exprimieren. Wegen des Rupturverdachts wird nachgetastet und im Scheidengewölbe rechts ein tiefer bis ins Parametrium hinaufreichender Riß festgestellt. Deshalb sofort Vornahme der Laparotomie. Nach Eröffnung der Bauchdecken sieht man im rechten Parametrium ein großes retroperitoneales Hämatom. Kein freies Blut in der Bauchhöhle. Nach Spaltung des rechten Ligamentum rotundum stumpfes Eingehen zwischen die Blätter des Ligamentum latum, wobei man nach Entfernung einiger Blutgerinnsel bald auf den Riß stößt. Das rechte Scheidengewölbe ist zirkulär abgerissen. Die Scheide nach unten etwa 3 cm, das Kollum etwa 1 cm weit eingerissen. Das ganze Parametrium ist eröffnet. Die Uteringefäße liegen unverletzt frei. Es blutet nur aus einem kleinen Blasengefäß, das leicht unterbunden werden kann. Nach Vernähung des longitudinalen Scheidenrisses und des kleinen Kollumrisses wird das Scheidengewölbe wieder in situ an dem äußeren Muttermund festgenäht, die Peritonealblätter werden geschlossen und mit der Blase eine peritoneale Decknaht darübergelegt. Das Ligamentum rotundum wird wieder vereinigt und die Bauchdecken geschlossen. Die Bauchwunde heilte primär. Die Frau hatte nie peritoneale Erscheinungen; eine Druckschmerzhaftigkeit in der Gegend des Wundgebietes rechts blieb aber

Hosted by Google

noch einige Zeit bestehen. Die Frau hat heute noch Fieber, dieses ist aber auf eine schwere Pyelozystitis zurückzuführen. Es ließ sich rechts ein Blasenrezessus feststellen, in dem streptokokkenhaltiger Eiter stagniert. Bei einer Untersuchung am 15. Tage nach der Operation konnte kein Exsudat im Bereich des Wundgebietes festgestellt werden. Aller Wahrscheinlichkeit nach wird der Fall einen guten Ausgang nehmen.

Die im Verlaufe der Geburt gleich nach dem Blasensprung auftretende Blutung läßt annehmen, daß schon um diese Zeit ein Riß entstanden ist, der unter dem Druck von oben noch vergrößert worden ist.

Ein solcher Scheidenabriß unter der Geburt ist kein seltenes Ereignis; es sind solche Verletzungen beschrieben worden: spontan bei Querlagen, bei Schräglagen, bei engem Becken mit asynklitischer Einstellung, bei Hängebauch usw., Violente bei Zangen und mangelhafter Eröffnung des Muttermundes, Wendungen, manuellen Plazentarlösungen, bei Hydrozephalus aber nur in einer verschwindend geringen Anzahl von Fällen. Dies mag daran liegen, daß bei der Mehrzahl der Fälle der Hydrozephalus hoch oben im Becken stecken bleibt und hier zum Stillstand der Geburt führt. Es besteht dann genau wie beim engen Becken und normal großen Kopf ein Mißverhältnis zwischen dem Wasserkopf und dem Becken; nur wird der Geburtshelfer, da er nicht frühzeitig durch besonders enge Beckenmaße alarmiert ist, nicht bald genug auf dieses Mißverhältnis aufmerksam. Es zieht sich dann die Korpusmuskulatur am Kindskörper zurück, das Kollum wird maximal ausgedehnt und reißt schließlich ein. Solche Fälle sind von Buxbaum, Kinländer a. a. mehrfach beschrieben worden. Daß aber ein Hydrozephalus bruchsackartig den ganzen Geburtskanal vom Beckeneingang bis herab auf den Beckenboden ausfüllt, und hier noch zur Gebärunmöglichkeit führt, ist meines Wissens in der neueren Literatur überhaupt nicht beschrieben.

In einem von Grimm aus der Tübinger Klinik beschriebenen Falle wurden knöcherne Teile des Hydrozephalus bis in die Interspinalebene heruntergedrückt, und hier kam es zum Stillstand der Geburt. In unserem Falle füllte der prall gespannte und wie eine Zyste eindrückbare Wasserkopf das ganze Scheidenrohr bis herunter in die klaffende Vulva aus. Das Scheidenrohr wurde durch den von oben wirkenden natürlichen und künstlichen Druck und durch den antagonistischen Gegendruck der Beckenbodenmuskulatur nach allen Seiten gleichmäßig sehr stark ausgedehnt und riß nun an seiner — nach H. W. Freund — schwächsten Stelle: im Scheidengewölbe, ein.

Die mütterliche Mortalität bei Komplikationen der Geburt infolge von Wasserkopf ist ziemlich hoch: sie beträgt nach v. Winkel 18 %, nach Schuchard 19,2 %, nach Hammerschlag 20 %.

Von manchen wird auch heute noch bei ähnlichen wenig blutenden Verletzungen die Tamponade angewendet. Abgesehen aber davon, daß es kaum immer möglich sein wird, mit absoluter Sicherheit festzustellen, ob es sich auch um eine extraperitoneale Verletzung handelt, ließe sich denken, daß, wenn wie hier die Uteringefäße freiliegen, durch den Tampon eine Verklebung mit der Gefäßwand und Arrosion eintreten könnte, die dann beim Ziehen des Tampons die tödliche Blutung herbeiführt.

Alle Schwierigkeiten sind natürlich zu vermeiden durch die richtige und rechtzeitige Diagnose, die aber gerade beim Hydrozephalus, wie von allen Autoren zugegeben wird, bisweilen auf große Schwierigkeiten stößt. Die Kopfknochen können derart aneinandergeschoben sein, daß sich der Befund von dem eines normalen, vielleicht etwas weichen Kopfes kaum unterscheidet. Auf jeden Fall kann man aus dem Ganzen ersehen, daß der Kristellersche Handgriff, wenn auch der sichtbare in der klaffenden Vulva stehen bleibende Kopf und plötzlich verschwindende Herztöne noch so verlockend sein mögen, doch nicht ganz ungefährlich ist, und daß man lieber, wie bei jeder Ausgangszange, die der Handgriff

Hosted by Google

ja in geeigneten Fällen ersetzen soll, erst eine genaue Untersuchung und Diagnose vorangehen lassen soll.

Herr Sachs: Meine Herren, zwei Punkte veranlassen mich die Deutung, die Herr Heim seinem Falle gab, nicht als absolut sicher hinzunehmen. Das erste, was mir auffiel, ist der Umstand, daß der Uterus, nachdem er zerrissen war, noch das Kind austreiben konnte. Das ist zum mindesten ungewöhnlich; denn meist hört mit dem Augenblick, in dem die Ruptur eintritt, die Wehentätigkeit sofort auf. Die Plazenta tritt oft durch die Rupturstelle hindurch in die Bauchhöhle; doch ist das für unsere Frage nebensächlich. Daß aber ein perforierend zerrissener Uterus noch längere Geburtsarbeiten zu leisten imstande ist, bezweifle ich. Weiter ist auffällig, daß der Kollaps, durch intraperitoneale Blutung bedingt, erst nach dem Austritt des Kindes eintrat. Auch das ist unverständlich, wenn die Ruptur zu einem Augenblick eingetreten sein soll, in dem der Kopf noch im Uterus, in dem also noch eine große Geburtsarbeit zu leisten war. Das die blutende Stelle komprimierende Kind kann zwar die Blutung nach außen hindern, nicht aber die ins Peritoneum hinein. Nun braucht allerdings nicht jede Ruptur überhaupt mit Blutung einherzugehen. Hier aber bestand eine solche; denn sie war groß genug, um nachher zum Kollaps zu führen.

Kann man denn den Zustand nicht einfach so erklären, daß die letzte Wehe, die das Kind austrieb, auch zur Ruptur geführt hat? Dem steht anscheinend nichts im Wege.

Des weiteren fehlen mir noch ätiologische Gesichtspunkte. Was war die Ursache dieser Ruptur? War vielleicht eine Abrasio vorhergegangen? Ich konnte einen Fall von Ruptur in der Schwangerschaft behandeln, bei der ätiologisch nichts weiter in Betracht kam, als eine Abrasio, bei der es möglicherweise zu einer Perforation gekommen war.

Herr Carl Ruge II: Zu dem ersten Einwande von Herrn Sachs möchte ich bemerken, daß ein Fortschritt der Geburt auch nach Eintritt einer Uterusruptur noch möglich ist, wie ich vor mehreren Jahren feststellen konnte. Bei einer 32jährigen II-para, deren erste Entbindung vor 10 Jahren glatt erfolgt war, stand bei der Aufnahme in die Klinik der Kopf fast im Beckeneingang, so daß nach der damals üblichen Vorschrift von einer inneren Untersuchung abgesehen wurde. 3 Stunden nach Wehenbeginn erfolgte der Blasensprung; im weiteren Verlaufe der Geburt trat mehrfach Erbrechen auf und stieg die anfangs normale Temperatur auf 38,2°. 33 Stunden nach Wehenbeginn wurde der Kopf in der Vulva sichtbar, 5 Stunden später wurde die Geburt wegen schlechter kindlicher Herztöne, Abgang von stinkendem Mekonium durch leichten Druck von oben beendigt. Der tief asphyktische Knabe (58 cm, 3800 g) ließ sich nicht wieder beleben. Nach $^1/_2$ Stunde spontane Ausstoßung der Plazenta, 1 Stunde später schwerer Schüttelfrost, Temperatur 40,5°, Puls 140, Unterleib sehr druckempfindlich. 21 Stunden nach der Geburt Exitus. Bei der Sektion fand sich eine diffuse eitrige Streptokokkenperitonitis, als deren Ausgangspunkt eine komplette quere Uterusruptur im Bereiche des unteren Uterinsegments der Vorderwand festgestellt wurde. Die Ursache für die Ruptur war wohl in der klinisch nicht erkannten Deformation des Beckens zu suchen, das im Eingang infolge fast völligen Fehlens des rechten Kreuzbeinflügels stark schräg verengt war.

Daß die Ruptur bereits am Tage vor der Beendigung der Geburt eingetreten sein mußte, scheint mir nach den klinischen Symptomen und dem ganzen Verlaufe unzweifelhaft. Demnach ist trotz erfolgter Ruptur die Frucht durch die Wehentätigkeit bis auf den Beckenboden hinabgetrieben worden, so daß schließlich ein leichter Druck zur Expression des Kindes genügte.

Vorsitzender Herr Franz: Die Entstehung einer Ruptur zu erklären ist nicht immer leicht. Ich erinnere mich eines Falles, an dem ich vor 25 Jahren als junger poliklinischer

Hosted by Google

Assistent beteiligt war. Wir sind von der Hebamme wegen Stillstand der Geburt in der Austreibungsperiode bei einer alten Mehrgebärenden gerufen worden. Wir kamen hin und fanden den Muttermund vollständig erweitert, den Kopf auf dem Beckenboden rotiert; es waren also die günstigsten Bedingungen für eine Beckenausgangszange gegeben. Die Frau wurde auf das Querbett gelegt, ich saß vor ihr, um die Zange anzulegen, in diesem Augenblick rutschte der Kopf weg. Die Untersuchung ergab, daß das Kind in die Bauchhöhle ausgetreten war. Nichts von engem Becken, nichts von einer stürmischen Wehentätigkeit, überhaupt nichts, was zur Erklärung einer Ruptur hätte herangezogen werden können. Die Frau ist dann in die Klinik gebracht, operiert worden und durchgekommen. Wie man in solchen Fällen die Ruptur erklären soll, weiß ich nicht.

Herr Heim (als Gast, Schlußwort): Zu den Angaben, die Herr Professor Sachs wünschte, möchte ich bemerken: 1. Es ist einwandfrei festgestellt, daß die Patientin niemals vorher Unterleibsbeschwerden gehabt hat: Keine Schwangerschaft, kein Fluor, keine Abrasio oder anderweitige gynäkologische Behandlung. Also von dieser Seite ist ätiologisch sicher alles auszuschließen. 2. Die Rupturstelle liegt auf der Hinterseite im unteren Uterinsegment, etwas links von der Mittellinie, und reicht bis an die Grenze des muskulären Teiles hinauf, so daß es wohl denkbar ist, daß auch nach erfolgter Ruptur schwächere Wehen die Austreibung des Kindes vollenden konnten.

IV. Aussprache über den Vortrag des Herrn H. O. Neumann: Ergebnisse der vaginalen Operationen bei mobiler und fixierter Retroflexio.

Aussprache.

Herr Siefart: Meine Herren, ich glaube, wir können uns die Diskussion sehr abkürzen, indem wir in allen wesentlichen Punkten Herrn Neumann zustimmen, denn er hat die Vaginofixation nach Indikation und Technik in einer Weise vorgetragen, wie wir sie wohl alle mit wenigen Modifikationen seit ungefähr 25 Jahren ausführen. Es ist gleichgültig, ob man einen Lappenschnitt oder einen Querschnitt und darauf senkrecht einen zweiten Schnitt macht. Ich halte es sogar für nicht sehr wesentlich, ob 1, 2 oder 3 Fixationsnähte gelegt oder ein Doppelfaden genommen wird; das käme höchstens in den Fällen in Betracht, wo man auf weitere Gravidität Aussicht hat. Dagegen möchte ich betonen, was, soweit ich verstanden habe, Herr Neumann nicht hervorgehoben hat, daß es nicht ganz unwesentlich ist, daß die Plika in Fällen wenigstens, wo man noch auf Gravidität hofft, isoliert vernäht wird. Ganz entschieden aber möchte ich betonen, daß ich es nicht für so ganz einwandfrei halte, wenn diese Operation immer in Gegensatz zu der Verkürzung des Ligamentum rotunda gesetzt wird. Herr Neumann hat zwar, wenn ich ihn recht verstand, hervorgehoben, daß auch die Verkürzung der Bänder nach Alexander-Adams eine sehr gute Operation ist, daß aber doch in der Straßmannschen Klinik hauptsächlich die Vaginofixation bevorzugt wird. Ich halte es für nicht richtig, daß man diese beiden Operationen überhaupt in Gegensatz zueinander bringt. Die Verkürzung der runden Mutterbänder kann natürlich überhaupt nur in den Fällen in Betracht kommen, wo weitere Komplikationen nicht vorliegen. Will man in solchen Fällen durchaus auch die Vaginofixation machen, so hat man den Vorzug, daß man die ganze Umgebung vor sich hat und alles übersehen kann. Prinzipiell muß aber diese Operation für die Fälle, die durch Fixationen oder Erkrankungen der Adnexe kompliziert sind, reserviert bleiben. Deshalb kann man überhaupt nicht, wie es z. B. auch in einem Artikel im Zentralblatt von Doerfler geschehen ist, die Vaginofixation, die Ventrofixation und die Verkürzung des Ligamentum rotunda in einen gewissen Gegensatz zueinander setzen. Begnügen wir uns damit zu sagen: es sind alles sehr schöne und gute

Hosted by Google

Operationen, die sehr segensreich sind, die aber ihre verschiedenen Indikationen haben; es ist eben die Kunst, für den einzelnen Fall das Indizierte herauszufinden. — Endlich möchte ich noch über die Statistik einiges sagen. Die Ergebnisse der Statistik sind ja so glänzend, daß wir nur sagen können, daß die Erfolge der Operationen ganz ausgezeichnet sind. Dagegen möchte ich doch davor warnen, die Fälle nach ihren Erfolgen einzuteilen in gute, mittlere und schlechte Erfolge. Es gibt Fälle, wo wir objektiv einen sehr guten Erfolg vor uns haben, wo die Patientinnen aber noch über diese und jene Schmerzen und Beschwerden klagen. In einem solchen Falle müssen wir eben annehmen, daß die Schmerzen doch noch auf anderen Dingen beruhen. Wir müssen also sagen: wir können uns nur nach dem objektiven Befund richten. Denn wir haben es hier nicht mit einer Operation zu tun, welche nur krankhafte Dinge beseitigen soll, sondern welche auch dazu unternommen wird, um den normalen Zustand wiederherzustellen. Infolgedessen scheint mir diese Einteilung nach den verschiedenen Arten des Erfolges doch etwas sehr gezwungen zu sein; die Auffassung, was ein guter, ein mittlerer oder ein schlechter Erfolg zu nennen ist, ist doch subjektiv so verschieden, daß wir danach nicht gehen können. Ich glaube also, wir täten besser, uns damit zu begnügen, einfach statistisch festzustellen: in soundsoviel Fällen ist nachträglich konstatiert, daß der Uterus gut liegt, und in soundsoviel anderen Fällen eben nicht.

Herr Mackenrodt: Ich möchte Herrn Siefart daran erinnern, daß Herr Neumann über die Vesikofixation und nicht über die Vaginofixation vorgetragen hat; das ist ein großer Unterschied. Ich muß Herrn Siefart in vielen übrigen Dingen zustimmen. Daß ich hier alte vertraute Töne gehört habe, das wissen ja viele von Ihnen genugsam seit der Zeit, wo ich, durch die Übertreibungen Dührssens der Vaginofixation mit ihren schweren Geburtsstörungen veranlaßt, mich verleiten ließ, radikale Arbeit zu machen und gegen die Vaginofixation aufzutreten, auch die Vesikofixation vorzuschlagen mit der Technik, wie sie hier von Herrn Neumann jetzt vorgetragen worden ist. Die Resultate sind in der Tat ganz ausgezeichnet; sie sind genau so ausgezeichnet wie z. B. bei der Alexander-Adamsschen Operation oder verschiedenen Modifikationen von Ventrofixationen. Bei dem Interesse, welches ich namentlich bei den jüngeren Herren für diese Frage wahrzunehmen geglaubt habe, habe ich mich erboten, in der nächsten Sitzung über die Indikationen der vaginalen und abdominalen Retroflexiooperationen meine Erfahrungen mitzuteilen, wenn Sie damit einverstanden sind. Aber einige Punkte, die in diesen Vortrag nicht gehören, den ich hier zu halten gedenke, muß ich aber doch jetzt hier aussprechen.

Natürlich, so ganz ungefährlich für die Geburten, wie das geschildert wird, ist die Sache doch nicht. Ich habe in keinem Falle von den sehr zahlreichen Vaginofixationen, die ich nach meinen Vorschriften gemacht und die andere danach gemacht haben, eine geburtshilfliche Störung gesehen, wohl aber nach einer von mir selbst ausgeführten Vesikofixation, die nach allen Regeln der Kunst gemacht worden war. Es handelte sich um eine Frau, die 4 oder 5 Kinder gehabt hatte. Es war der 200. Fall von Vesikofixation damals. Die Frau hatte eine Retroflexio mit starken Blasenbeschwerden, und ich machte die Vesikofixation, mit ausgezeichnetem Erfolge. Sehr bald wurde sie schwanger. Ich habe sie während der Schwangerschaft zweimal gesehen, einmal im 3. und einmal im 8. Monat der Schwangerschaft. Die Dame war aus Kattowitz. Ich habe keine Störung in der Haltung des Uterus wahrgenommen. Eines Tages kommt ein Telegramm, welches mich benachrichtigt, daß die Entbindung der Dame durch Zange erfolgt sei und es ihr sehr schlecht gehe. Aus der Breslauer Klinik war ein Kollege hingerufen worden, und der hatte die Zange angelegt. Als wir hinkamen, war die Frau tot. Wir haben die Sektion ausgeführt. Da wurde festgestellt, daß die Uteruswand gerissen war, daß zwei Dünndarmschlingen — durch die Zangenlöffel jedenfalls — zerrissen waren, und daß die Frau an akuter Peri-

Hosted by Google

tonitis zugrunde gegangen war. Da ich nun den Uterus vorher in einer absolut einwandfreien Haltung gesehen hatte, anderseits aber dieser Kollege, der für die Geburtshilfe herangebildet und ein sehr gewissenhafter Mensch war, die Zange angelegt und diese Verletzung gemacht hat, bin ich nicht in der Lage, zu erklären, durch welchen Fehlgang diese lebensgefährliche Verletzung entstanden ist. Ich habe aber in diesem Falle bei der Sektion festgestellt, daß der Umschlag des Blasenperitoneums an der Symphyse nicht wie sonst verschieblich, sondern fest war. Und da ist es interessant zu wissen, daß diese Patientin vor Jahren nach einer Geburt eine schwere Wochenbettserkrankung gehabt hatte, an der sie lange gelegen hat, und wo ich annehmen muß, daß durch diese Erkrankung eine ganz abnorme Befestigung des Blasenhalses an der Symphyse und an der Umschlagstelle des Peritoneum stattgefunden hat. Solche Fälle können sich wiederholen. Das Eigenartige der Vesikofixation, wenn sie richtig gemacht wird, ist doch, daß eine gewisse Verkürzung des Blasenperitoneums vorgenommen werden muß; sonst hält die Sache nicht. Wenn aber solche unglücklichen Antezedentien, wie oben geschildert, stattgefunden haben, so ist es nur ein Zufall, wenn sich später bei Schwangerschaft und Geburt keine Störungen entwickeln. — Deshalb habe ich das Verfahren aufgegeben.

Die Statistik ist meines Erachtens nicht beweisend für den Erfolg, weder bei mir, noch bei Herrn S t r a ß m a n n, noch bei irgend jemand, namentlich unter den heutigen Zeitläuften. Wenn mir bei einer Statistik mehr als die Hälfte der Fälle zum Vergleich fehlt, so bin ich geneigt anzunehmen, daß darunter gerade diejenigen sich befinden, die einen Mißerfolg der Operation hatten; und die sind nachher schwer aufzutreiben. Hat mir aber doch der Zufall solche ausgebliebene Patientinnen in die Hände gebracht, so habe ich gesehen, daß die Resultate da doch nicht so gut sind.

Dann ist mir etwas anderes aufgefallen, nämlich der Versuch zu behaupten, daß die vaginale Operation bzw. die Vesikofixation fruchtbarer sei als die Alexander-Adamssche Operation, daß viel mehr Geburten danach vorkämen als nach der Alexander-Adamsschen Operation. Das kann ich nicht bestätigen. Da hat Herr N e u m a n n die Zahlen übersehen, die ich in meinem Vortrage über die Alexander-Adamssche Operation angegeben habe. Aus diesen Zahlen werden Sie ersehen, daß von den Operierten, die eigentlich für die Schwangerschaft in Frage kommen, weit mehr als die Hälfte — ich glaube, sogar mehr als drei Viertel — schwanger geworden sind nach der Verkürzung eines oder beider runder Mutterbänder. Warum? Das hat Herr N e u m a n n übersehen. Während bei der vaginalen Operation hauptsächlich dann Schwangerschaft beobachtet worden ist, wenn die Auskratzung gemacht worden war, wird auch bei Alexander, bei uns bei allen Fällen, die bis dahin steril gewesen waren, die Auskratzung gemacht. Und deshalb haben wir nach unseren Alexanderoperationen so häufig Schwangerschaft gesehen. Ja, man kann es erleben, daß, wenn man auch keine Fixation des Uterus gemacht hat, nach einer einfachen Auskratzung bei dem retroflektierten Uterus prompt Schwangerschaft folgt, wie sie auch nach der Sondierung schon manchmal auftritt. Also diesen Punkt müssen wir ausschalten.

Das dritte, was ich hier hervorheben möchte, bezieht sich auf die Heranziehung der so verschiedenen Methoden zum Vergleiche: Jeder erzielt mit der von ihm erwählten Methode die besten Resultate. Die einzelnen Methoden können vielmehr nur mit sich selbst verglichen werden. Wir können nicht zwei verschiedene Operationsarten miteinander vergleichen. Wir dürfen unter keinen Umständen ein Prinzip aus einer Operation machen für alle Fälle von Retroflexio, wenn wir nicht schaden wollen.

Herr S t i c k e l: An dem großen Krankenmaterial der Charité-Frauenpoliklinik habe ich festgestellt, daß sich die hartnäckigsten Formen von C y s t i t i s, die jeder Behandlung trotzen, bei d e n Frauen fanden, bei denen auf vaginalem Wege der Uterus nach vorne fixiert worden war, gleichviel ob es sich um eine Vagino- oder Vesikofixation

Hosted by Google

gehandelt hatte. Eine Heilung des Blasenleidens trat meist erst ein, wenn nach kürzerer oder längerer Zeit der Uterus wieder hinten lag, also ein Rezidiv der Retroflexio sich ausgebildet hatte.

Herr P. Straßmann: Selbstverständlich hat Herr Kollege Neumann, der die Resultate meiner Klinik zusammenstellte, dies vielleicht noch nicht mit der Kritik getan, die ein jahrzehntelang tätiger Operateur wie Herr Kollege Mackenrodt üben kann; dabei spielt ja in der Tat die Erfahrung eine große Rolle. Wir haben aber keineswegs etwa eine andere Methode mit unseren Operationen vergleichen wollen. Wir haben objektiv ihnen die Zahl bei Rezidiv berichtet und hervorgehoben, daß wir auch z. B. bei Nulliparen die vaginalen Operationen etwas zugunsten des abdominalen Weges eingeschränkt haben.

Was aber die Übersicht und die Nachprüfungen betrifft, so hat sich uns in der Tat nur ein Material von einigen 200 Kranken vorgestellt, und diese 200 haben wir untersucht und danach die Statistik aufgestellt, so gut dies eben möglich war. Wir konnten nicht alle 600 unter den heutigen Bedingungen zusammenbringen.

Hervorhebenswert scheint mir aber dabei zu sein, daß man bei allen anderen Operationen, ebenso wie bei der Alexander-Adamsschen Operation, nicht nur feststellen muß, wie der Uterus liegt, sondern auch, wie sich die Patientin befindet. Darum möchte ich Herrn Siefart nicht ganz beistimmen, wenn er sagt, man solle da nicht deuteln. Es liegt eben der Uterus zwar wieder anteflektiert, der Patientin geht es aber nicht gut. In einem anderen Falle ist vielleicht ein Rezidiv vorhanden, die Patientin ist aber durch die Operation geheilt. Daß diese Dinge einmal in der Statistik hervorgehoben werden, ist doch recht wichtig. — Was Herr Siefart vom vaginalen Operieren sagt, ist nicht allgemein richtig. Eine große Anzahl Kollegen schränkt vaginale Operationen, wie mir scheint, zu sehr ein. Es ist, besonders bei den Frauen, die geboren haben, der vaginale Weg der Operation nicht allzu schwer. Die Beseitigung vieler Beschwerden und Veränderungen ohne Leibschnitt hat ihren Wert. Wir haben doch — um darauf einzugehen — auch öfter von Patientinnen gehört, daß sie die Folgezustände nach einer vaginalen Operation viel angenehmer empfinden als nach einer abdominalen Operation. Wenn wir auch nicht ganz ohne Zwischenfälle — es gibt Nachblutungen aus der Scheide u. dgl. — arbeiten, so hat doch die Statistik Ihnen gezeigt, daß diese Dinge nicht allzu gefährlich sind und die Mortalität gering ist. Bei Blasenbeschwerden habe ich öfter die populäre Ansicht gehört — der meist ein gewisser gesunder Kern zugrunde liegt: „Von oben bekommt man einen Leibschnitt, man hat mehr Gefahren von der Wunde und behält eine Narbe; von unten bekommt man keinen Leibschnitt, aber die Blase wird leicht schwach." Man soll also mit der Auswahl der Fälle für die vaginale Operation vorsichtig sein und bei Frauen mit Zystitis oder Kohabitationsbeschwerden nicht die Scheide operativ in Anspruch nehmen. Auch kommt es viel auf die Nachbehandlung der Blase an, die mit dem Uterus retroflektiert. Keineswegs eignet sich unterschiedslos jede Veränderung im Becken zu diesem Eingriff. Aber es sind doch sehr viele Dinge auf vaginalem Wege zu erledigen, so daß ich selbst die Veranlassung war, daß mein Assistent Herr Neumann Ihnen vortrug, wie oft sich bei fixierter Retroflexio, bei Adnexentzündung und selbst bei Tubargravidität usw. doch die Operation auf vaginalem Wege durchführen ließ, mit Korrektur der Lage, mit einer Anzahl von ungestörten Schwangerschaften und im allgemeinen nicht ungünstigem Verlauf.

Herr H. O. Neumann (Schlußwort): Ich möchte ganz kurz auf die Ausführungen des Herrn Mackenrodt erwidern, daß Herr Mackenrodt mich wahrscheinlich falsch verstanden hat. Ich habe nicht behauptet, daß die Vesikofixation fruchtbarer sei als die Alexander-Adamssche Operation, sondern ich habe erwähnt, daß für die Auf-

Hosted by Google

hebung der Sterilität die Vesikofixation ebensogut sein könne wie die Alexander-Adamssche Operation. — Das ist alles, was ich zu erwidern habe; das übrige hat Herr Straßmann schon ausgeführt.

Der Vorsitzende dankt Herrn Neumann für seinen Vortrag. Alsdann werden die Namen der neuaufgenommenen Mitglieder mitgeteilt.

Sitzung vom 9. März 1923.

Vorsitzender: Herr P. Straßmann.
Schriftführer: Herr Heinsius.

Inhaltsverzeichnis.

Seite

I. Demonstration. Herr Glaevecke: Demonstration einer seltenen Form von Hämatozelenbildung 194
II. Vortrag des Herrn Poll: Die Vererbung und Bestimmung des Geschlechts 196

I. Demonstration.

Herr Glaevecke: Demonstration einer seltenen Form von Hämatozelenbildung.

Ich möchte in aller Kürze der Gesellschaft eine Frau demonstrieren, deren Tumor uns klinisch und diagnostisch Schwierigkeiten gemacht hat.

Vor einigen Wochen wurde in die Universitätsfrauenklinik Berlin eine 31 Jahre alte Frau, die ziemlich blaß und anämisch aussah, eingeliefert, deren äußerer und innerer Untersuchungsbefund durch diese erste Skizze I Ihnen dargestellt wird. Die ganze linke Unterbauchgegend war wulstförmig vorgewölbt bis zur Höhe des Nabels, der gleichfalls vorgewölbt war. Die äußere Untersuchung war sehr druckschmerzhaft. Die bimanuelle innere Untersuchung ergab, daß der Uterus nach rechts verlagert war; die rechten Adnexe waren verdickt, aber nicht druckschmerzhaft. Der ganze Douglas war mit seiner Umgebung verwachsen und ausgeschaltet. Es war geringer blutig-schmieriger Ausfluß vorhanden.

Bei der Frage, um was es sich handle, kam eine Neubildung und ein Exsudat in Betracht. Für das Vorliegen eines Exsudats sprach der Umstand, daß die Frau vor 8 Jahren Gonorrhöe gehabt und im Anschluß daran eine akute Pelveoperitonitis durchgemacht hatte. Gegen die Annahme eines Exsudats sprach, daß weder bei der Aufnahme noch vorher anamnestisch bei der Frau Fieber vorhanden war. Außerdem war der Tumor nicht im geringsten druckschmerzhaft. Für ein Neoplasma, sei es ausgehend vom Eierstock, sei es ausgehend von der Tube — die beide gut abzugrenzen waren — sprach eigentlich nichts; dagegen sprach sehr vieles, vor allem die Konsistenz des Tumors. Er war für eine Zyste viel zu hart, und ein malignes Neoplasma konnte durch das Fehlen von Aszites, durch das Alter der Frau und durch die fehlende Erkrankung auf der anderen Seite ausgeschlossen werden. Es blieb nur noch

Hosted by Google

übrig, ein Karzinom der Flexura sigmoidea anzunehmen. Bei vorsichtiger Perkussion war festzustellen, daß über den Tumor hinweg anscheinend ein Darm lief, vielleicht die Flexura sigmoidea. So lag der Gedanke nahe, daß es sich um ein Karzinom der Flexura handeln könnte. Dagegen sprach der fehlende Ileus und die fehlenden Stenoseerscheinungen über dem Tumor. Lediglich die Anamnese ließ uns auf den Gedanken kommen, daß es sich hier um eine große Hämatozele handeln könnte.

Die Regel war seit zwei Monaten ausgeblieben. Die Frau klagte über kolikartige Schmerzen auf der linken Seite, die sich in den nächsten Tagen vermehrten. Der Ehemann hatte beobachtet, daß seine Frau zusehends blasser und schwächer geworden war; es hatten sich leichte Ohnmachtsanfälle eingestellt. Außerdem war die Frau bei der Aufnahme, wie gesagt, sehr anämisch.

Gegen die Annahme einer Hämatozele sprach der Palpationsbefund. Ich wiederhole, daß der Tumor die Bauchdecke sehr hoch wulstförmig vorwölbte und bis zur Nabelhöhe reichte.

Der Zustand der Frau drängte zur Laparotomie. Kurz vor der Operation, die Herr Geheimrat B u m m ausführte, wurde durch die Bauchdecke hindurch punktiert und Blut gezogen, das sich bei der bakteriologischen Untersuchung als keimfrei erwies.

Die Laparotomie ergab einen Befund, der in dieser zweiten Skizze dargestellt ist. Dies stellt den kleinen, etwas nach rechts verlagerten Uterus dar; hier sind die rechten Adnexe. Der Douglas, der durch Verwachsungen ganz ausgeschaltet war, ist hier nicht sichtbar. Hier sehen Sie die etwas verdickte, kolbenförmig aufgetriebene linke Tube, die schwanger war. Es handelte sich tatsächlich um einen Tubarabort. Dies stellt die Flexura sigmoidea dar. Der Befund war so, daß die abortierende Tube ihr Blut in das Mesosigmoideum ergossen hatte, es anschwellend und weit vorbauschend, so daß es über den Fundus uteri und den Hämatozelensack herüberhing. Über das Ganze hing das Netz, das leicht zurückgeschlagen werden konnte. — Die Operation selbst machte keine große Schwierigkeiten. Der Verlauf der Heilung ist glatt, die Frau sieht einer guten Heilung entgegen.

Das Seltene des Falles ist nicht die Entwicklung, sondern die Beteiligung der Flexura sigmoidea. Soweit mir in der Kürze der Zeit die Literatur bekannt geworden ist, ist nirgends, selbst nicht in der klassischen Monographie von W e r t h, über Ähnliches berichtet worden.

Das Schwierige an dem Falle war die Diagnose. Wir haben an diesem Falle gelernt, daß, wenn in der Anamnese etwas für das Vorhandensein einer Hämatozele spricht, man sie annehmen und punktieren soll. Ohne Punktion ist überhaupt die Diagnose von Extrauteringravidität heute kaum noch denkbar.

Der Befund sprach hier nicht für das Vorliegen einer Hämatozele. Anamnese und Punktion sprachen aber absolut für Hämatozele.

Das Interessante an diesem Fall ist die Entstehung. Wie kommt es, daß der

Hosted by Google

Blutstrom aus der abortierenden Tube sich unter die Flexura sigmoidea heruntergewühlt hat, bis hoch oben in die Flankengegend herauf den Bauch aufbauschend?

Der Uterus war klein und lag retroponiert. Es ist anzunehmen, daß die Tube, als sie noch nicht schwanger war, bereits unter der Flexura sigmoidea lag. Als nun der Abort eintrat, wühlte sich das Blut unter die Flexur herunter, bis dieses interessante Bild einer mannskopfgroßen Hämatozele entstand.

Herr Geheimrat Bumm hat vorgeschlagen, diese Form der Hämatozele zur Unterscheidung von den bisher bekannten Formen als Haematocele retrosigmoidea zu bezeichnen.

II. Vortrag des Herrn Poll (als Gast): Die Vererbung und Bestimmung des Geschlechts.

Ausführliches Sammelreferat über den gegenwärtigen Stand der Frage unter Demonstration eines umfangreichen Beweismaterials. Besonders Berücksichtigung der Forschungen Morgans an der Taufliege und Goldschmidts an Schmetterlingen.

Das Geschlecht richtet sich nicht nach der äußeren Form, sondern nach der Zahl der Chromosomen, bzw. nach dem Vorhandensein des Geschlechtschromosoms.

Experimentell lassen sich Wesen erzeugen, die einen über die gewöhnlichen weiblichen oder männlichen Eigenschaften hinausgehenden Typus darstellen, gewissermaßen Überweibchen und Übermännchen. Bei diesen ist die über das Gewöhnliche hinaus vermehrte Verhältniszahl der Chromosomen maßgebend. Des ferneren gibt es scheinbar Männchen, die in Wirklichkeit Weibchen sind, und umgekehrt scheinbar Weibchen, die in Wirklichkeit Männchen sind. Das Entscheidende ist das Geschlechtschromosom. Des weiteren wird das Zustandekommen von Zwischenstufen und Mißbildungen eingehend erläutert.

Vorsitzender: Die Gesellschaft hat Ihnen, Herr Kollege Poll, durch ihren Beifall zu erkennen gegeben, mit wie großem Interesse wir alle Ihre klaren und temperamentvollen Auseinandersetzungen entgegengenommen haben. Wir danken Ihnen herzlichst dafür; es wird wohl kaum einen unter uns geben, dem nicht dabei allerlei klinische und anatomisch-pathologische Erinnerungen und Gedanken gekommen sind. Wir alle fühlen hier wieder, wie notwendig es ist, daß die Spezialwissenschaft niemals den Anschluß verliert an das große Ganze. Und davon haben Sie uns heute ein gut Teil gegeben, für das wir Ihnen noch lange Zeit verpflichtet sein werden.

Eine Aussprache über den Vortrag dürfte kaum beliebt werden (Zustimmung). Dann schließe ich die Sitzung.

Hosted by Google

Sitzung vom 23. März 1923.

Vorsitzender: Herr Franz.
Schriftführer: Herr Heinsius.

Inhaltsverzeichnis.

Seite

I. Herr Heinsius: Über die Unterbrechung der Schwangerschaft in frühen Monaten durch einen extraperitonealen vaginalen Uterusschnitt (Aussprache: Herren Sachs, Laserstein, Schaeffer, Heinsius) 197
II. Herr Mackenrodt: Abdominale und vaginale Retroflexionsoperationen . 200

I. Herr Heinsius: Über die Unterbrechung der Schwangerschaft in frühen Monaten durch einen extraperitonealen vaginalen Uterusschnitt. (Kurze Mitteilung.)

In der Nr. 6 des Zentralblatts findet sich eine Veröffentlichung von Dörffler: „Der kleine Kaiserschnitt". Dörffler gibt darin eine Methode bekannt, die darin besteht, daß er nach Eröffnung der Bauchhöhle einen Schnitt in den Uterus macht, das in den ersten Monaten befindliche Schwangerschaftsprodukt ausräumt und gleichzeitig daran eine Sterilisation durch Vernähung der Tuben anschließt. An und für sich ist das, vielleicht abgesehen von der Art der Tubenvernähung, nichts Neues. Besonders glücklich scheint mir der etwas anspruchsvolle Name auch nicht gewählt zu sein.

Von Wichtigkeit scheint mir aber, daß er darauf hinweist, daß mit Hilfe der Schnittmethode in manchen Fällen eine Beseitigung der Schwangerschaft auch in den ersten Monaten besser und sicherer erfolgen kann, als auf dem sonst üblichen Wege durch Einleitung des Aborts entweder durch Tamponade oder durch Dilatation oder Laminariastift.

Nun ist ja eine Methode schon längst angegeben, bei der mit Hilfe der vorderen Kolpotomie, also vaginal, nach Eröffnung der Plica vesico-uterina, also nach Eröffnung der Bauchhöhle, der Uterus durch einen Längsschnitt eröffnet und das Schwangerschaftsprodukt durch diese Öffnung entleert wird. Diese Eröffnung der Bauchhöhle ist aber gar nicht einmal nötig. Denn es ist sehr wohl möglich, das Schwangerschaftsprodukt vaginal unter Schonung der Portio auch auf extraperitonealem Wege mit Hilfe der Schnittmethode zu entfernen.

Sie alle werden gelegentlich schon die vordere Zervix bzw. die Portio, nach Spaltung der vorderen Muttermundslippe, in der Längsrichtung durchschnitten haben, um auf diesem Wege das Uterusinnere sich zugänglich zu machen. Die Spaltung der vorderen Muttermundslippe und der Portio ist aber überflüssig, denn es kommt doch lediglich darauf an, daß der zur Spaltung der Zervix bzw. Portio angelegte Schnitt so hoch hinaufgeführt wird, daß der Bereich des inneren Muttermunds bzw. das untere Uterinsegment getroffen

Hosted by Google

wird; erst dann haben wir die Möglichkeit, das Schwangerschaftsprodukt zu entfernen, und genügend Spielraum. Deshalb ist es gar nicht nötig, den Schnitt bis auf die Portio herab zu führen. Es genügt, den Schnitt im Bereiche der oberen Zervix bzw. des inneren Muttermunds anzulegen. Möglich ist dies, weil wir bereits in den ersten Monaten der Schwangerschaft eine derartige Auflockerung des Uterus und Verschieblichkeit des Blasenperitoneums haben, daß es leicht ist, das Blasenperitoneum aufzufinden und vom Uterus abzuschieben. Die Methodik besteht also darin, daß ein Längsschnitt in die Scheide gemacht wird, das Blasenperitoneum aufgesucht und vom Uterus abgeschoben wird. Alsdann wird der Uterus durch einen Längsschnitt eröffnet. Es wird also der äußere Muttermund und die Eröffnung der Peritonealhöhle vermieden. Es gibt nun Fälle, wo ein derartiges Verfahren, das von mir schon früher angewandt wurde, das einzig richtige zu sein scheint. In den letzten 2 Jahren hatte ich dreimal Anlaß dazu.

Sie sehen hier einen Fremdkörper: es ist ein Stück Christbaumschmuck, eines aus Glas hergestellten Eiszapfens von 15 cm Länge. Diesen Fremdkörper hatte eine Mehrgebärende dazu benutzt, um den Abort einzuleiten (Schwangerschaft am Ende des dritten Monats). Dabei brach der Fremdkörper in der Mitte ab und der Rest blieb zurück. Wie später festgestellt wurde, war er in vier Teile zersplittert. Die Frau kam hoch fiebernd, mit schmierigem Ausfluß und mit schmerzhaftem Abdomen, soweit das kleine Becken in Betracht kommt, zu mir. Da ich ein Zuwarten für gefährlich hielt und ein Eingehen von der Zervix aus nach Dilatation derselben mit Rücksicht auf den im Uterus befindlichen Fremdkörper für bedenklich hielt, machte ich die beschriebene Operation mit gutem Erfolg.

Dieselbe Operation wurde an einer 29jährigen I-gravita, die im vierten Monat der Schwangerschaft sich diese Pipette von Glas eingeführt hatte, vorgenommen. Auf Ratschlag anderer Frauen hatte sie den Schlauch eines Irrigators an diese Pipette gebunden und unter Leitung des Fingers die Stelle, an der sie den Muttermund vermutete, aufgesucht und diese Pipette eingeführt. Als sie dabei der Pipette einen Stoß gab, weil sie immer wieder herausglitt, riß der Schlauch ab und die Pipette verschwand in der Tiefe. Der Zustand der Patientin war ein ähnlicher wie der der ersten. Der Muttermund war vollkommen geschlossen. Bei der Operation zeigte sich, daß die Pipette hoch oben quer im Fundus uteri lag.

In einem dritten Falle wurde der extraperitoneale vaginale Uterusschnitt benutzt, um bei einer 30jährigen Nullipara, bei der die Unterbrechung der Gravidität wegen einer fortschreitenden schweren Lungentuberkulose als notwendig erachtet worden war, die Schwangerschaft am Ende des dritten Monats zu unterbrechen. Diese Frau war von ihrem Manne mit einer frischen Gonorrhöe infiziert worden, um derentwillen ich immer wieder, entgegen dem Rat des die Tuberkulose behandelnden Arztes, den Eingriff hinausgeschoben

Hosted by Google

hatte. Es bestand schließlich noch eine Eiter absondernde Erosion der Portio. Hier benutzte ich das geschilderte Vorgehen, um die Berührung der Portio zu umgehen und einer aufsteigenden Infektion vorzubeugen.

Auch hier war der Erfolg ein guter. Eine aufsteigende Gonorrhöe blieb aus.

In der Literatur habe ich, soweit ich mich entsinne, nichts gefunden darüber, daß man auf diese Weise eine Fehlgeburt beendigen kann. Ich will aber diese Methode durchaus nicht zum Prinzip erheben; sie scheint mir aber in bestimmten Fällen, wie der geschilderte, ganz erhebliche Vorteile zu bieten. Die Eröffnung des Peritoneum wird umgangen. Zervix und Portio werden, wenn sie infiziert sind, vermieden, ja nicht einmal berührt. Jedes unkontrollierbare Sondieren und Bohren in dem schon infizierten Gewebe fällt weg. Handelt es sich um Fremdkörper, so wird das Weiterhinaufschieben derselben vermieden.

Aussprache.

Herr Sachs: Ich möchte Herrn Heinsius fragen, ob es seine Auffassung ist, daß Dörfler von der Vagina aus operiert, oder vom Abdomen aus. Ich habe seine Veröffentlichung so aufgefaßt, daß er laparotomiert, die Blase abschiebt und dann die Fehlgeburt macht, weil er dann sicher an die Tube herankommt.

Herr Laserstein: Ich mache diese Operation schon seit mehreren Jahren, und zwar in der Weise, daß ich den Orthmann nehme — einen Apparat, den Sie wahrscheinlich alle kennen — die Blase abschiebe und nun die Spitze des Orthmanns dazu benutze, gleich in den Uterus zu inzidieren (Demonstration). Wenn das der Uterus ist und der Orthmann hier hereinkommt, dann wird diese Sondenspitze hier gegen die Wand kommen. Ich habe die Blase dann sofort abgeschoben und dann hier inzidiert, und zwar nicht in die Zervix, sondern oberhalb des Zervikalkanals, damit dieser Kanal für später erhalten bleibt, ebenso auch der innere Muttermund. Dann hat man noch den Vorteil dabei, daß beim Ausräumen die Blutung ganz minimal ist. Die Blutung ist viel geringer, wenn man in das Corpus uteri einschneidet, als wenn man in die Cervix uteri einschneidet.

Herr Schaeffer: Die von Herrn Heinsius mitgeteilte Operationsmethode ist hier schon vor einer Reihe von Jahren Gegenstand einer ausführlichen Aussprache gewesen. Sie werden sich vielleicht entsinnen, daß Herr Dützmann diese Schwangerschaftsunterbrechung als die Methode der Wahl hier vortrug. Von den beiden Fällen, die Herr Heinsius uns geschildert hat, läßt sich wohl sagen, daß sie durchaus zweckmäßig in dieser Weise erledigt wurden, weil es sich hier um die Entfernung von Fremdkörpern handelt. Diese Methode, die genau so ist, wie sie Dützmann beschrieb (Zeitschr. f. Geburtsh. Bd. 68, S. 537), sollte aber, wie ich eben schon sagte, die Erweiterung der Zervix und die übliche Methode der Abortbehandlung in jedem Falle ersetzen. Hiergegen wurde damals der Einwand gemacht — ich glaube von Herrn Franz —, wozu soll ich die Fensterscheiben zerschlagen, wenn ich einfach die Fensterflügel öffnen kann?! — Ich glaube ferner, daß die Berufung auf die Dörfflersche Arbeit im Zentralblatt seitens des Herrn Heinsius nicht ganz zutreffend ist. Ich habe sie so aufgefaßt wie Herr Sachs, und wohl einige andere Herren auch, daß Dörffler seinen „kleinen Kaiserschnitt" vermittels Laparotomie macht.

Herr Heinsius: Ich habe allerdings beim erstmaligen Lesen des Dörfflerschen Aufsatzes geglaubt, die Methode Dörfflers sei eine vaginale Operationsmethode. Denn bei aller Achtung vor unseren operativen Erfolgen scheint es mir doch nicht berechtigt, lediglich um einen Abort einzuleiten, den Bauch von oben her aufzuschneiden.

Hosted by Google

Im übrigen spielt es, ob Dörffler vaginal oder abdominal vorgeht, gar keine Rolle. Es war der Dörfflersche Aufsatz ja nur der äußere Anlaß, Ihnen diese kleine Anregung zu geben.

Herrn Schaeffer gegenüber möchte ich bemerken, daß Dützmann doch seinerseits vorschlug, die Colpotomia anterior zu machen, d. h. das Peritoneum erst zu eröffnen und dann zu inzidieren. Das Peritoneum will ich aber gerade nicht eröffnet wissen. Das ist doch, wie ich glaubte auseinandergesetzt zu haben, ein grundlegender Unterschied in der Methodik.

Ähnliches ist gegenüber der Operation des Herrn Laserstein betreffs des äußeren Muttermunds zu sagen. Er führt die Orthmannsche Sondenzange in den Muttermund und die Zervix ein. Daß ich gerade das unter Umständen vermieden wissen wollte und der Grund warum, dafür glaube ich den dritten Fall als klassisches Beispiel angeführt zu haben.

II. Herr Mackenrodt: Abdominale und vaginale Retroflexionsoperationen. (Mit Demonstrationen.) (Der Vortrag erscheint als Sonderarbeit in der Zeitschrift für Geburtshülfe.)

Mackenrodt schildert den komplizierten Bandapparat, der abgesehen von den Lig. rot., der Peritonealfalte des Lig. lata und der Douglasschen Falte noch besteht. Zahlreiche Bindegewebsfasern gehen direkt in die Muskulatur des Uterus von allen Seiten über.

Für die Entstehung von Lageveränderungen ist die Schädigung dieser Elemente von Wichtigkeit. Außer entzündlichen Erkrankungen und Neubildungen wird die ursächliche Wirkung des Infantilismus, des Überwiegens des hinteren und vorderen Befestigungsapparates, von abnormen Zuständen des Lig. rot. und von traumatischen Ursachen für die Entstehung der Retroplasie besprochen.

Die einzelnen Operationen, welche für die einzelnen Krankheitszustände in Betracht kommen, werden eingehend erörtert.

Sitzung vom 27. April 1923.

Vorsitzender: Herr Franz.
Schriftführer: Herr P. Straßmann.

Inhaltsverzeichnis. Seite

I. Aussprache über den Vortrag des Herrn Mackenrodt, Abdominale und vaginale Retroflexionsoperationen: Herren Bumm, Laserstein, Franz, Mackenrodt (Schlußwort) 201
II. Vorzeigen von Präparaten.
a) Herr Hennig: Sarkom der Bartholinischen Drüse (Aussprache: Herren Aschheim, Hennig) 205
b) Herr Quack: Uterusruptur (Aussprache: Herren P. Straßmann, Franz, Mackenrodt, Franz) 206
c) Herr Franz: Demonstration einer ausgetragenen Extrauteringravidität (Aussprache: Herren Bumm, P. Straßmann) 209

Hosted by Google

I. Aussprache über den Vortrag des Herrn Mackenrodt: Abdominale und vaginale Retroflexionsoperationen.

Herr Bumm: Meine Herren! Ich möchte kurz zwei Punkte berühren, die Herr Mackenrodt erwähnte, und von denen er einen in den Vordergrund gestellt hat: die Rekonstruktion des Haftapparats des Uterus durch Raffung der bindegeweblichen elastischen Bandmassen, die das Collum uteri umgeben.

Wir haben über diesen Halt- oder Haftapparat des Uterus schon vor Jahren ausgiebig gesprochen, als Martin hier unsere Anschauungen gegen Halban und Tandler auseinandersetzte und bewies, daß nicht allein der Stützapparat des Beckenbodens, sondern daß ein eigener Haftapparat, der am Collum uteri sich inseriert und den Uterus mit dem Kollum nach oben hält, für die normale Lage der Genitalien von ausschlaggebender Bedeutung ist. Diese Ansicht vertritt auch Herr Mackenrodt, wie ich aus seinen früheren Arbeiten schon weiß und wie ich aus seinen Darlegungen in der vorigen Sitzung hier mit Genugtuung erkannt habe. Daß ein solcher Apparat tatsächlich existiert und daß er zur normalen Fixation des Kollums in der normalen Höhe notwendig ist, das wird heute wohl auch von Halban und Tandler anerkannt.

In bezug auf die therapeutischen Konsequenzen aber kann ich mit Herrn Mackenrodt nicht ganz einig gehen. Herr Mackenrodt hat eine seiner operativen Behandlungsweisen darauf basiert, daß eine Raffung dieser Bindegewebsmassen eine Reparatur des Prolapses herbeizuführen imstande sei. Das ist theoretisch denkbar, praktisch aber nach meinen Erfahrungen nicht durchzuführen, weil von diesen Faserlagen — die unter dem Messer des Operateurs knirschen, wenn wir den normal fixierten Uterus mit seinem Kollum aus der Umgebung herauslösen wollen — gerade bei den Prolapsen wenig oder nichts mehr übrig ist und wir bei Operationen vergeblich danach suchen. Je größer der Prolaps, je weiter die Dehnung dieser Bandmassen fortgeschritten ist, desto schwieriger ist es, sie bei der Operation zu isolieren und zur Fixation des Uterus zu verwenden.

Ich habe mich früher viel mit dieser faszialen Befestigung des Uterus und mit der Rekonstruktion der Bandmassen abgegeben, es dann aber wieder aufgegeben, da ich sah, daß eine richtige Rekonstruktion dieser Bindegewebszüge, die überdehnt sind, überhaupt nicht möglich ist. Ein weiterer Grund, die Sache aufzugeben, war, daß zweimal versehentlich der Ureter mit in die Naht gefaßt wurde. Wenn man zu sehr seitlich geht, dann kommt man leicht an den Ureter und kann ihn bei der Raffung der Bindegewebsmassen mit der Nadel fassen. Ich glaube, gerade für die Fälle, wo man eine solche Befestigung des Uterus durch Raffung der Haftbänder am meisten wünschen möchte, ist es eine Unmöglichkeit, sie wiederherzustellen, weil von diesen Faserlagen überhaupt nichts mehr da ist.

Tatsächlich wird daher die Rekonstruktion des Haftapparats des Uterus jetzt von den meisten Operateuren so vollzogen, daß sie den Uterus in irgend einer Weise an einer Stelle, die einen genügenden Halt bietet, aufhängen, sei es nach vorn, sei es am Kreuzbein oder an irgend einem anderen Fixationspunkte.

Es würde mir von Interesse sein, von Herrn Mackenrodt genauer zu erfahren, wie er sich die Rekonstruktion dieses außerordentlich wichtigen Haftapparates des Collum uteri denkt und wie er sie ausführt.

Dann möchte ich noch einen zweiten Punkt erwähnen, in dem ich mit Herrn Mackenrodt ganz übereinstimmen kann, das ist die Befestigungsweise und die Funktionsweise der runden Bänder. Herr Mackenrodt hat auseinandergesetzt, daß die runden Bänder den Fundus uteri nicht sowohl nach vorn ziehen, als vielmehr in die Höhe heben und antevertieren, da sie unterhalb des Fundus ihren Ansatz haben. Das ist ganz richtig.

Hosted by Google

Man kann sich in jedem Falle von Alexander-Adamsscher Operation und gleichzeitigem Bauchschnitt von dieser Funktionsweise überzeugen. Besonders wichtig scheint es mir, das zu wissen, wenn es sich darum handelt, bei schwangeren Frauen die Lage des Uterus zu korrigieren. Wenn man einen schwangeren Uterus des dritten oder vierten Monats an den runden Bändern nach vorn ziehen will, so geht der untere Teil des Uterus nach vorn, während die obere Kuppe des Uterus, die ja oberhalb der Ansatzfläche der Bänder liegt, ruhig nach hinten umgeschlagen liegen bleibt. Man kann bei schwangerem Uterus mit der Verkürzung und Fixation der Lig. rotunda keine richtige Anteflexio erreichen.

Herr Laserstein: Wenn das, was Herr Bumm soeben auseinandergesetzt hat, richtig ist, scheint es mir nicht richtig zu sein, daß Herr Mackenrodt eine Alexander-Adamssche Operation sogar derartig ausführt, daß er erst einen Querschnitt, dann eine Laparotomiewunde macht und nun mit dem Finger den Uterus im Dunklen gewissermaßen löst. Es scheint mir besser, wenn überhaupt die Alexander-Adamssche Operation des Uterus gar nicht richtig nach vorn lagert, nach Olshausen-Doleris zu operieren. Dann wird die Operation unter Kontrolle des Auges gemacht, und man erkennt sofort eventuelle Blutungen der Adhäsionen. Es kann sonst sehr leicht bei Nachblutung zu Eiterung und Peritonitis im Douglas kommen.

Herr Mackenrodt schlägt ferner vor, zur Stützung der Harnblase und Urethra einen Keil aus dem Uterus zu schneiden, ihn nach oben umzuschlagen, den Uterus unterhalb des Keils zu vernähen. Damit möchte ich mich theoretisch nicht einverstanden erklären. Denn daß dieser Lappen anheilt, ist meiner Ansicht nach sehr wenig wahrscheinlich, und wenn er anheilt, wird er sich nachher wohl atrophisch retrahieren, also entgegengesetzt der Absicht Mackenrodts wirken.

Dagegen habe ich verschiedentlich versucht, wie Herr Mackenrodt ferner erwähnte, statt der frontalen Abtragung des Uterus seine vertikale Keilabtragung zu machen und die Uterusreste beiderseits quer zu vereinigen. Ich habe sehr gute Resultate damit erhalten. Zur Verbesserung der Operation führte ich einen Faden durch die Portio und zog an diesem Faden den Uterus einige Tage stark nach außen und unten. Dadurch werden die beiden Restteile des Uterus aneinander gebracht und die Spannung der Nähte ist geringer, als wenn man diesen Zug nicht ausübt.

Herr Franz: Ich habe die theoretischen Auseinandersetzungen des Herrn Mackenrodt über die Entstehung der Retroflexion und des Vorfalls nicht ganz verstanden; aber das mag an einer mangelhaften zerebralen Differenzierung bei mir liegen. Gegen zwei Bemerkungen des Herrn Mackenrodt muß ich mich aber wenden. Herr Mackenrodt hat gesagt: es verrät eine oberflächliche Beobachtung, wenn man die klinische Bedeutung der Retroflexion nicht genügend einschätzt. Ich glaube, ich habe Herrn Mackenrodt nicht falsch verstanden. Da ich nun schon einige Male der Überzeugung Ausdruck gegeben habe, daß weitaus die meisten Fälle von Retroflexion ohne klinische Bedeutung sind, so fühle ich mich durch diese Bemerkung — wenn sie auch nicht persönlich an mich gerichtet war — doch getroffen. Das ist der Grund, warum ich noch einmal darauf zurückkomme und erkläre, daß ich immer noch der Meinung bin, daß die meisten Fälle von Retroflexion eine klinische Bedeutung nicht haben.

Das Zweite ist, daß Herr Mackenrodt sich gegen die Kjellandsche Operation gewandt hat. Herr Mackenrodt wird sicherlich die Freundlichkeit haben, mitzuteilen, wie oft er diese Operation schon ausgeführt hat. Hat er sie ausgeführt, dann ist mir sein abfälliges Urteil über die Kjellandsche Operation nicht verständlich. Ich habe die Kjellandsche Operation bis jetzt sechsmal gemacht. Der Eindruck, den ich von dieser Operation habe, ist sehr befriedigend. — Die theoretischen Überlegungen, die von Kjelland zur Begründung seiner Operation angestellt worden sind, sind mir über-

Hosted by Google

zeugend. Kjelland sagt folgendes. Wenn eine Interposition des Uterus nach Schauta-Wertheim gemacht wird, so soll der Uterus weit nach vorn zwischen Blase und Scheide hereingezogen werden. Liegt so der Uterus zwischen der Blase und vorderer Scheidenwand, so bleibt die Portio in einer sehr starken Knickung in der Richtung des Vaginalkanals stehen. Wirkt nun von oben der intraabdominelle Druck, so kann es sehr wohl möglich sein, daß mit der Portio allmählich Uteruskörper und Scheide wieder nach unten gedrängt werden. Hülse ich nun gas ganze Kollum aus — und das ist ja das Wesentliche der Kjellandschen Operation und das Neue daran —, dann kann das Kollum ganz nach hinten geschoben werden. Uterus und Kollum liegen in einer Linie (Erläuterung durch Skizzen an der Tafel). Bei dieser Lage des Uterus wird der abdominale Druck nicht in der Richtung der Scheide wirken, sondern gegen den Beckenboden und die Scheidenwände zusammenpressen. Die Rezidivgefahr scheint mir so vermindert zu sein.

Herr Mackenrodt (Schlußwort): In bezug auf die Raffung habe ich mich wohl nicht deutlich genug ausgedrückt. Ich raffe nicht das Lig. transversale direkt, indem ich es mit der Nadel fasse — das habe ich in einer älteren Arbeit, die, glaube ich, 20 Jahre zurückliegt, allerdings vorgeschlagen — sondern die Raffung geschieht indirekt durch den nach dem Kollum zu etwas breiter angelegten Kolporrhaphielappen. Bei der Zusammenziehung der breiten Wunde vor dem Kollum tritt diese Raffung von selbst ein. Der untere Teil des Uterus wird dabei nach oben geschoben und gehoben. Als Mittel, um eine weitere Straffung, namentlich der hinteren Fasern des Lig. transversale zu erzielen, dient mir die Amputation der Hälfte des Kollums, wenigstens aber der Portio. Ich darf Ihnen versichern, daß ich mehr als ein Dutzend Totalprolapsrezidive operiert und geheilt habe, die von bekannten Operateuren operiert worden waren, bei denen aber vergessen worden war, das Kollum zu amputieren. Ich habe da nichts weiter gemacht, als die Amputation des Kollums, und die Frauen sind dauernd geheilt geblieben. Das gibt doch zu denken.

Für die weitere Stützung des Uterus ist nun die hohe Vaginofixation bei wirklichen Prolapsen ganz unentbehrlich. Es ist nicht ein Streit um Worte, wenn ich die Bezeichnung Interposition vermeide und statt dessen sage: eine hohe Vaginofixation. Es handelt sich nicht um ein Streben für die eigene Sache, wenn ich das tue, ich will vielmehr den Gegensatz zwischen Interposition und hoher Vaginofixation hervorheben. Die Interposition, wenn sie wirklich nach Schauta-Wertheim gemacht wird, gibt zu sehr vielen Störungen Anlaß, ohne irgendwie an Sicherheit zu gewinnen. Das beweisen gerade die fortwährenden Änderungen dieses Verfahrens, die Wertheim vorgenommen hat, bis er schließlich dazu gekommen ist, den Uterus vorn und oben anzuhängen am Lig. arcuatum. Aber die Inkontinenz der Blase heilt er damit doch nicht, weil der Blasenhals nicht genügend gestützt worden ist.

Ich gehe nicht von der hohen Vaginofixation ab, wobei ich mit demselben Faden die Scheide zusammenbringe, den Uterus zwischen den Tuben — nicht weiter herab — fasse und zugleich das Blasenperitoneum auf dem Fundus festlege, so daß nur ein unteres Stückchen der Harnröhre und ein klein wenig vom Blasenhals peritonealfrei bleibt; alles übrige ist mit Peritoneum überzogen. Das halte ich gleichfalls nach längerer Anwendung des Verfahrens auf Grund der gemachten Erfahrungen für äußerst wichtig im Interesse der Vermeidung späterer Blasenstörungen. Ich glaube nicht, daß den Operateuren, welche vorschriftsmäßig die hohe Vaginofixation ausgeführt haben, später Blasenstörungen wieder zu Gesicht kommen.

Sehr gefreut hat es mich, daß Herr Bumm anerkennt, daß der Zug des Lig. rotundum ein anderer ist, als wir ihn uns früher vorgestellt hatten. Herr Bumm hat es selbst erfahren. Es handelt sich eben nicht um eine Einwirkung auf das Uterushorn; es ist eine Einwirkung ungefähr auf die Mitte des Corpus uteri. Die beiden Bänder treffen

Hosted by Google

sich in der Mitte des Uteruskörpers; man sieht das vor allen Dingen ganz genau, wenn sie beide angezogen werden.

Natürlich wird auch bei der Alexander-Adamsschen Operation, wenn sie vorschriftsmäßig beiderseits ausgeführt worden ist, ein schwangerer Uterus niemals in Anteflexion liegen; das ist ganz ausgeschlossen. Je straffer die Bänder gekürzt sind, desto sicherer muß in den ersten Monaten der Schwangerschaft eine Retroversion des Uterusfundus eintreten. Ich habe mich trotzdem nicht abhalten lassen, in manchen Fällen, wo der Uterus durch Pessare bei enger Scheide am Ende des zweiten, zum Teil schon im ersten Schwangerschaftsmonat nicht gehalten werden konnte, während der Schwangerschaft die Verkürzung, meist auch nur des einen Bandes vorzunehmen, und ich habe danach eine sehr gute Beeinflussung des Verlaufs der Schwangerschaft gesehen. Auch diese Operationen haben ein Dauerresultat gehabt; sie sind nicht bei der Geburt entzweigegangen.

Ich war eigentlich darauf gefaßt, daß man mich wegen der einseitigen Verkürzung eines runden Bandes tadeln würde. Nachdem ich jetzt soundso viel solche Operationen gemacht habe, muß ich sagen, daß ich jetzt seit Jahren einseitig fixiere, wenn nicht besondere Gründe vorliegen.

Einer dieser besonderen Gründe ist die Indikation, die Herr B u m m anführte: einen Uterus durch Verkürzung beider runder Bänder zu strecken. Denn wenn im Douglas Verkürzungen des Bandapparats vorhanden sind, dann ist die einseitige Verkürzung eines runden Bandes nicht zweckmäßig, da muß man beide runde Bänder verkürzen, um eine gleichmäßige Einwirkung auf beiden Seiten zu erzielen. In allen anderen Fällen aber glaube ich, daß die Erfahrungen mir darin recht geben, daß die einseitige Verkürzung nicht nur eine augenblickliche Erleichterung für die Kranken bedeutet — ich will das nicht zu hoch veranschlagen —, daß aber die einseitige Fixierung von Vorteil ist gegenüber der zweiseitigen Fixierung, weil dabei die Retroversion des Uterus bis zum vierten, fünften Schwangerschaftsmonat ausbleibt; der Uterus dreht sich etwas um seine Achse. Das scheint sich in den späteren Monaten auszugleichen, und die Geburten nach dieser Operation sind verlaufen wie jede andere Geburt. Das ist im großen und ganzen allerdings auch nicht der Fall, wenn man beide Bänder festlegt.

Herrn L a s e r s t e i n möchte ich antworten, daß das Anziehen der Bänder durch die Bauchmuskeln hindurch natürlich ein legales Verfahren und zweifellos gut ist. Aber ich mache auch die Laparotomie nicht nur deswegen, um nicht im Dunkeln den Uterus abtasten zu müssen, sondern in einer großen Anzahl von Fällen haben wir durch den Querschnitt auch den Wurmfortsatz entfernen müssen, wir haben aus den Eierstöcken Dermoidzysten und andere pathologische Dinge entfernen können, wir haben da also doch mehr geleistet als nur das Abtasten. Und dann habe ich die Bandverkürzung auch meist nur auf der einen Seite gemacht.

Wann die Retroflexio uteri pathologisch ist? — das wäre ein Thema für den nächsten Kongreß.

Selbstverständlich gebe ich Herrn F r a n z darin recht, daß die Retroflexio uteri bei zahllosen jungen Mädchen gar keine Erscheinungen macht. Aber sowie sie geheiratet haben, ist die Schwierigkeit da. Wenn mich andere Ursachen, z. B. am Wurmfortsatz, Darmschwierigkeiten oder andere Komplikationen doch veranlassen, bei einem jungen Mädchen, welches von der Retroflexio keine Beschwerden hat, die Retroflexio uteri zu beseitigen, dann geschieht es aus dem Grunde, daß das eine sogenannte Versicherung gegen Störungen ist, die später kommen, kommen werden in vielen Fällen, und die in vielen Fällen kommen müssen. Warum soll man das dann unterlassen?

Daß ich Herrn K j e l l a n d zwar persönlich, aber nicht sein Operationsverfahren bei Prolaps schätze, hat seinen Grund darin, daß seine Voraussetzungen meiner Meinung

Hosted by Google

nach nicht richtig sind. Ich habe ein Rezidiv nach einer Kjellandschen Operation gesehen, das wundervoll war; die Patientin ist leider nicht gekommen, sonst hätte ich ihr die Portio abgeschnitten und bewiesen, daß das Resultat dasselbe war, wie ich es in früheren Fällen von nichtamputierter Portio gesehen habe. (Zuruf: Die Operation war vielleicht schlecht ausgeführt worden!) Das kann ich nicht annehmen. Wenn, wie Herr Franz sehr richtig bemerkt, das Kollum mit seiner Vorwärtsbiegung nach vorn im Becken hängt, so ist das ein wunder Punkt und gefährlich für das Dauerresultat. Wenn man einmal die Kolporraphie macht mit hoher Fixation, so geschieht es bei Frauen, die nicht mehr gebären. Ich sehe nicht ein, warum man nicht den einfachen Weg beschreiten und das Kollum abschneiden soll. Erstens hat man dann den Vorteil, daß das Kollum weg ist, und zweitens fällt die Kolporrhaphie ganz anders aus: man kommt dann in der größten Breite an das Lig. transversale heran und kann die Zusammenziehung mit der Scheide vornehmen, die eintritt und eintreten muß, während anderseits, wenn das Kollum nicht amputiert ist, die zusammenziehende Wirkung der Kolporrhaphienaht auf das Lig. transversum — ich habe das oft gezeigt — viel schwächer ist.

Es ist natürlich schlimm in den Fällen, die Herr Bumm im Auge hat: die Prolapse der Nulliparen. Da können gewiß auch andere Verfahren zur Geltung kommen. Namentlich würde ich bei der infantilen Form der Atrophie des Beckenbindegewebes bei Totalprolaps von Nulliparen, wenn eine solche Person heiraten will oder verheiratet ist, natürlich ganz gewiß nicht so verfahren; da kommt das Verfahren der Kollifixur zur Geltung, das Herr Bumm vorschlägt, nachdem eine Reihe von Fällen mit glatten Geburten ohne Störung bekannt geworden sind.

Sonach kann ich den Kollegen, die sich mit Prolapsen viel plagen müssen, doch eben nur raten, sich an die hohe Vaginofixation zu halten, das Kollum zum Teil, zum mindesten aber die Portio zu amputieren und eine verständige, dem einzelnen Fall angepaßte Kolporrhaphie zu machen.

Was die Klassifizierung der Retroflexio betrifft, so ist es, glaube ich, ganz gut, wenn man sie sich merkt und die einzelnen Operationsverfahren auseinander hält, um nicht der Vertreter irgend einer Methode für alle Fälle von Retroflexio oder Prolaps zu werden; das würde am meisten Enttäuschung bringen.

II. Vorzeigen von Präparaten.

a) Herr Hennig: Sarkom der Bartholinischen Drüse.

Meine Herrn! Das Präparat, das ich Ihnen zeige, stammt von einer 34jährigen Patientin. Bis zur Untersuchung am 8. Januar d. J. ist sie niemals ernstlich krank gewesen. Die Menses waren regelmäßig, ohne Beschwerden. Die Patientin hat niemals geboren oder abortiert. Seit einigen Wochen bemerkt sie Zunahme ihres Leibesumfangs, und seit Mitte Dezember eine Anschwellung an beiden Schamlippen. Gleichzeitig hatte sie das Gefühl, als ob sich ein kompakter Körper im Unterleib befände. Bei der Untersuchung durch Herrn Professor Mackenrodt wurde die Diagnose auf multiple, bis zur Nabelhöhe reichende Myome mit doppelseitiger Bartholinitis gestellt und der Patientin gleichzeitig geraten, sich operieren zu lassen. Bei der Operation am 11. Januar — Lap. med. — schöpfte Herr Professor Mackenrodt Verdacht auf Sarkom. Infolgedessen wurde der Uterus mit dem linken Adnex total exstirpiert, ferner die Bartholinischen und paraproktalen Lymphknoten entfernt. Die Heilung verlief glatt; am 16. Tage stand die Patientin auf und

Hosted by Google

wurde am 20. Tage geheilt entlassen. Infolge des Verdachts auf Sarkom wurden sofort vom frischen Präparate Probeschnitte ausgeführt, die die Diagnose bestätigten, da sich darin sarkomatöse Zellen befanden. Herr Professor Meyer, dem wir das Präparat überwiesen, hatte die Liebenswürdigkeit, eine Reihe von Serienschnitten anzufertigen, in denen ebenfalls sarkomatöse Partien gefunden wurden. Im allgemeinen handelt es sich um ein Fibromyom, das im Beginn sarkomatöser Entartung steht. Das Bemerkenswerte an dem Präparat ist wohl die Lokalisation der beiden kleinen Myome. Bekanntlich spaltet sich das Lig. teres in den großen Labien auf, also auch in den Bartholinischen Lymphknoten. Hier also haben sich in verhältnismäßig kurzer Zeit die beiden kleinen Myome gebildet, die infolge ihrer Größe und Konsistenz die eigentlichen Lymphknoten verdrängten und zur Obliteration brachten, so daß bei der Untersuchung die Diagnose auf multiple Myome des Uterus mit doppelseitiger Bartholinitis gestellt wurde. Da sich durch Zufall im frischen Präparat sarkomatöse Zellen befanden, wurde die Diagnose auf Sarkom des Uterus mit Metastasen in den Bartholinischen Lymphknoten gestellt.

Aussprache.

Herr Aschheim: Herr Professor Robert Meyer zeigte mir vor einiger Zeit zufällig diese Präparate und sagte mir, ich sollte die Diagnose stellen. Ich habe mir die Präparate genau angesehen und muß mitteilen, daß ich sie für Fibromyom, nicht für Sarkom hielt, trotzdem ich wußte, daß etwas Besonderes daran wäre. Die makroskopische Besichtigung des Präparats erweckte weit eher den Eindruck eines Sarkoms als den eines Fibromyoms. Nun gehört die mikroskopische Diagnose des Sarkoms zu den schwierigsten und bisweilen zu den zweifelhaftesten Dingen, die es überhaupt gibt. Es würde daher außerordentlich interessant sein, wenn über diese Fälle weiter berichtet würde. Wenn ein solcher Fall überhaupt Metastasen macht, so sind die Chancen für eine Dauerheilung nicht allzu groß. Ich möchte daher den Herrn Vortragenden bitten, über diesen Fall vielleicht nach Jahresfrist wieder zu berichten.

Herr Hennig: Die Patientin ist vor einigen Tagen bei Herrn Professor Mackenrodt gewesen. Augenblicklich geht es ihr gut. Irgendwelche weitere Erscheinungen sind nicht aufgetreten.

Der Serienschnitt ergab, daß es sich um im Beginn sarkomatöser Entartung befindliche Myome des Uterus handelte, bei denen sich gleichzeitig in den Ausläufern des Lig. teres kleine Myome gebildet hatten.

b) Herr Quack: Uterusruptur.

Meine Herrn! Ich möchte Ihnen dieses gewiß nicht alltägliche Präparat einer Zervix-Uterusverletzung demonstrieren. Die Vorgeschichte ist kurz folgende: 28jährige IV-para. Letzter Partus 1919. Geburten ohne Zwischenfälle. 1921 Abort. Menses waren regelmäßig bis Mitte Dezember 1922. Im Januar 1923 fühlte Patientin sich schwanger. Der Ehemann versuchte durch Einlegen eines Stiftpessars die Schwangerschaft Mitte Januar zu unterbrechen, was mißlang. Die Frau blutete nicht, die Gravidität ging weiter. Am 3. April

Hosted by Google

1923 verlor Patientin angeblich spontan das Fruchtwasser. Am 8. April stellten sich Temperatur und Blutungen ein. Der hinzugezogene Arzt sah sich veranlaßt, sofort die Ausräumung vorzunehmen. Er dilatierte bis Hegar 18 ohne Schwierigkeiten. Darauf Kürettage. Hierbei bemerkte der Operateur, daß der Uterus mit einer großen, rechts von ihm gelegenen Höhle in Verbindung stand. Durch manuelles Eingehen stellte er eine, dicht oberhalb vom äußeren Muttermund beginnende Zervixverletzung fest. Darauf wurde vorsichtig mit der Kürette sondiert und dabei in die Bauchhöhle perforiert. Da sich keine größere Blutung einstellte, der Puls normal und der Allgemeinzustand der Kranken gut war, beschloß der Kollege abzuwarten. Nach ungefähr einer halben Stunde kollabierte die Frau plötzlich. Sie wurde sofort in unsere Klinik geschafft, wo wir nachts $^1/_2$12 Uhr eine fast pulslose, völlig ausgeblutete Frau eingeliefert bekamen. Die vaginale Untersuchung ergab einen fast völlig geschlossenen äußeren Muttermund, aus dem sich wenig Blut entleerte. Die Scheide war unverletzt. Sofortige Laparotomie. Der Leib ist voll von frischem und koaguliertem Blut. Das Corpus uteri weist keine Verletzung auf. Das rechte Lig. latum ist bis hinauf zu den Spermatikalgefäßen aufgetrieben und mit blutigen Massen angefüllt. An seinem hinteren Blatt stellten wir eine markstückgroße Verletzung fest, aus der sich das Blut in die freie Bauchhöhle ergoß. Sofortige Totalexstirpation unter Zurücklassung der linken Adnexe. Die Patientin erholte sich bald auf Koffein-Kochsalz. Das Präparat zeigt nun folgende Eigentümlichkeiten. Der äußere Muttermund ist vollständig als Ring erhalten. Dicht oberhalb des Ringes zieht sich ein Riß durch die Zervixmuskulatur, durch den inneren Muttermund bis etwa 3 cm in die Korpusmuskulatur hinauf. Das Cavum uteri ist völlig entleert. An dem hinteren Blatt des rechten Lig. latum befindet sich die Perforationsstelle. Größere Gefäße waren nicht verletzt und nur dadurch ist es zu erklären, daß die Frau nicht in den 3 Stunden, die zwischen der Verletzung und Operation verstrichen, bei einer solch ausgedehnten Verletzung, an Verblutung zugrunde ging. Da die Dilatation und Ausräumung erwiesenermaßen ohne jegliche Gewaltanwendung vorgenommen wurden, so nahmen wir an, daß die durch irgendwelche Ursachen weniger widerständsfähige rechte Zervixwand bei der Dilatation einriß und, ohne bemerkt zu werden, allmählich in einer solchen Ausdehnung auseinanderplatzte. In die freie Bauchhöhle wurde erst später beim Sondieren der großen, vom Corpus uteri und dem aufgetriebenen Lig. latum gebildeten Wundhöhle perforiert, und zwar durch das hintere Blatt des Lig. latum dextr.

Die Patientin hat den Eingriff gut überstanden und wird morgen geheilt entlassen.

Aussprache.

Herr P. Straßmann: Ich darf im Anschluß an das Präparat darauf hinweisen, daß die Behandlung der Uterusperforationen bei der Einleitung von Fehlgeburten jetzt —

Hosted by Google

leider, muß man sagen — zu einem Gegenstande des Unterrichtes werden muß. Einer meiner früheren Assistenten, Herr Dr. Braude, jetzt Professor in Moskau, hat mir neulich eine Publikation zugesandt, die in russischer Sprache geschrieben ist und nur von der Behandlung der Perforationen des Uterus handelt; es sind darin alle Möglichkeiten geschildert. Bekanntlich ist in Rußland unter dem Drange der Hungersnot und anderer Faktoren die Unterbrechung der Schwangerschaft dem Arzte in den ersten 3 Monaten freigegeben worden, und man erfährt nun von zahlreichen Schädigungen und Gefahren. Wir können gar nicht genug betonen, wie ungemein vorsichtig der gravide Uterus behandelt werden muß. Es ist wohl kein Zufall, daß ich in der letzten Zeit zweimal als Sachverständiger in Anspruch genommen worden bin in Fällen, wo bei indiziertem Vorgehen der Uterus verletzt worden war. Das Resultat des Schutzes der Mutter vor irgend einer Krankheit, die durch die Schwangerschaft verschlimmert worden wäre, ist gewesen, daß die Mutter verletzt zugrunde ging. — Das würde zu dem vorliegenden Präparat nicht direkt stimmen, denn hier hat der Ehemann den Eingriff gemacht. Es verdient aber, hervorgehoben zu werden, daß die Technik, die die Laien sich angeeignet haben in bezug auf die Einleitung der Fehlgeburt, geradezu als bewundernswert bezeichnet werden muß. Während der angehende Arzt sich oft mühsam die Technik aneignen muß, um in den Uterus, bei Pinselungen z. B., hineinzugelangen, bringen die Frauen das ganz leicht fertig. Auch die Männer. Einer meiner Assistenten hat kürzlich in einem Falle Hilfe geleistet, wo ein Mann seine Frau in ausgezeichneter Weise bougiert hatte.

Im Anschluß an das Präparat ist es vielleicht angebracht, die verschiedenen Behandlungsmöglichkeiten der Uterusperforationen hier gemeinsam zu erörtern. Herr Bumm hat vor nicht allzu langer Zeit die schweren Darmverletzungen hier zur Besprechung gebracht. Es ist doch wichtig, daß diejenigen, die die verletzten Uteri behandeln müssen, die vaginale Technik etwas kennen. Es ist häufig möglich, die Wunde, besonders bei Mehrgebärenden, vaginal vorzulagern, gerade wie bei Prolapsoperation. Es kann die Drainage zur Scheide durch Gaze in Plika und Douglas gemacht und der Uterus erhalten werden, vorausgesetzt, daß es sich nicht um einen septischen Fall handelt, wo ein radikales Vorgehen indiziert ist. Bei der außerordentlich stark steigenden Zahl der künstlichen Fehlgeburten scheint es sehr wichtig, die möglichst sicheren Methoden zu erörtern.

In diesen Tagen habe ich eine Dissertation durchgesehen, die sich mit dem Steigen der Fehlgeburten in den städtischen Krankenhäusern beschäftigte. Diese Zahl hat sich seit 1914 verdoppelt, bei einer Morbidität von 50 %, d. h. die Hälfte aller Frauen, die der eingeleiteten Fehlgeburt verdächtig waren, blieben krank. Die Zunahme der Fälle geht besonders auf die Frauen, die verheiratet sind, nicht auf Unverheiratete — auch eine bemerkenswerte Zeitbeobachtung! Die Mortalität ist gleichfalls gestiegen und beträgt ungefähr 5 %. Daß von den in Krankenhäusern eingelieferten jede Zwanzigste stirbt, ist ungeheuer viel.

Wenn wir diese Dinge immer wieder betonen, so ist damit eines der besten Mittel zum Kampfe gegen die übermäßige und ärztlich auch nicht ungefährliche Unterbrechung der Schwangerschaft gegeben.

Eine große Anzahl von Ärzten, und zwar gerade solche, die keine operativen Erfahrungen haben, glauben, wenn sie auch sonst keine Operation machen, diese könnten sie ausführen. Gerade dies ist eine der allerbedenklichsten Tatsachen, wie auch die Beobachtung des Herrn Quack zeigt.

Herr Franz: In diesem Falle ist doch dilatiert worden? (Wird bejaht.) Und Sie meinen, daß der Riß da eingetreten sei, wo schon vorher ein Loch war?

Herr Mackenrodt: Bei der Dilatation hat der Arzt den Riß gemacht. Merkwürdig ist, daß die Portio nicht verletzt war und vor allen Dingen auch die Scheide nicht. Deswegen war von der Scheide aus gar nicht festzustellen, woher das Blut kam.

Hosted by Google

Herr Franz: Das Dilatieren des Kollums ist nicht ohne Gefahr. Geht man über 14 mm hinaus, muß man immer damit rechnen, daß die Kollumwand reißt. Deshalb soll man das nicht tun, wenn man nicht vorher die Zervix durch Laminariastift oder durch Gaze aufgeschlossen hat. Man muß das immer wieder sagen. Also: Cavete dilatatores!

c) Herr Franz: Demonstration.

Bei der Seltenheit der ausgetragenen Extrauteringravidität mag es mir erlaubt sein, Ihnen ein solches Präparat zu zeigen. Es stammt von einer 26 Jahre alten Frau, die einmal, vor 8 Jahren, geboren hatte. Die letzte Menstruation war im April v. J. gewesen. Im Oktober fühlte sie die ersten Kindsbewegungen. Die Schwangerschaft schien ganz normal zu verlaufen. Die Frau hatte keine Veranlassung, einen Arzt zu konsultieren. Im Februar d.J. haben die Kindsbewegungen aufgehört. Die Frau hat sich daraus nicht viel gemacht. Vom Oktober bis Januar hatte sie viel Schmerzen im Leibe gehabt. Von Anfang Februar ab ist ihr Leib kleiner geworden. Zugleich bemerkte sie das Aufhören der Kindsbewegungen. Sie bekam wieder Schmerzen und hatte eine ganz geringe, kurzdauernde Blutung. Vor 14 Tagen hat die Frau einen Arzt aufgesucht, der eine Extrauteringravidität diagnostiziert hat. Befund bei der Aufnahme in die Klinik: eine sehr elende, magere, heruntergekommene Frau. Leibesumfang 85, Form wie bei einer Graviden. Äußerlich waren Kindsteile nicht abzutasten. Bei der inneren Untersuchung fand man die Portio sehr weit nach vorn gedrängt, und es schien, als ob ein kleiner Uterus hinter der Symphyse nach oben heraufgeschoben wäre. Er war nicht ganz deutlich abzutasten. Im Douglas fand man vom hinteren Scheidengewölbe aus einen harten Tumor, der als der kindliche Kopf angesprochen wurde.

Die Frau ist vor 7 Tagen operiert worden[1]). Dabei ist die Diagnose Extrauteringravidität bestätigt worden. Bei der Eröffnung des Leibes durch Längsschnitt sah man einen Sack, grünlich gefärbt, etwa wie die Wand einer stielgedrehten Zyste aussehend, mit sehr viel Verwachsungen mit dem Netz und den Därmen. Die sämtlichen Verwachsungen sind lospräpariert worden, und allmählich wurde der ganze Sack so frei, daß man mit der Hand von der Seite aus hinten herumkommen und die dort bestehenden Verwachsungen lösen konnte. Der Sack blieb bei diesen Manipulationen intakt. Auf der linken Seite war die Loslösung nicht möglich. Da wurde weiter präpariert, bis der Ureter gesichtet wurde, der dann von ungefähr drei Querfinger oberhalb des Beckeneingangs aus bis an die Blase herunter mit der Schere von der Sackwand freigemacht wurde. Links reichte der Sack zwischen Rektum und Beckenwand tief in das Parametrium hinein. Auch hier wurde er herauspräpariert und schließlich der ganze Sack mitsamt dem Kinde entfernt. Der Uterus und die rechten Adnexe blieben zurück. Ich werde Ihnen das Präparat

[1]) 14 Tage per operationem gesund entlassen.

Hosted by Google

herumgeben. — Hier sehen Sie das Kind, zum Beweise, daß es ausgetragen war. Es wiegt 2500 g und ist 50 cm lang. Hier sehen Sie die große Plazenta, zum Teil mit Blut durchsetzt.

Über die Behandlung braucht nicht viel gesagt zu werden. Jede Extrauteringravidität, ob in frühen oder späten Monaten ausgetragen oder nicht ausgetragen, soll operiert werden.

Aussprache.

Herr Bumm: Ich stimme mit Herrn Franz in vielen Punkten überein. Insbesondere ist die alte Idee, zu warten, bis die Plazentarzirkulation aufgehört hat, sehr beherzigenswert. Ich glaube auch ferner, daß man mit unserer heutigen Technik es meist ruhig wagen darf, die Fruchtsäcke herauszunehmen, um den Frauen ein langes Krankenlager zu ersparen.

Der Vorschlag, zu warten, bis sich der Sack verkleinert hat und allmählich durch eine dissezierende Eiterung ausgestoßen wird, ist aber doch nicht so veraltet, daß man unter keinen Umständen darauf zurückkommen soll.

Es hat ja niemand große Erfahrung mit ausgetragenen Extrauteringraviditäten. Ich habe im ganzen, wenn ich auf 30 Jahre zurückblicke, vielleicht ein paar Dutzend solcher Fälle gesehen und operiert. Ich war zu der Meinung gelangt, es müßte die Exstirpation des Fruchtsackes immer gelingen, man müßte mit der Blutung an der Plazentarstelle fertig werden, bis dann ein Fall kam — es war gerade am Abend des Kapp-Putsches, wir hatten keine Beleuchtung da, sondern mußten uns mit Automobilbeleuchtung behelfen —, der mich vom Gegenteil überzeugte. Ich habe den Bauchschnitt gemacht, das Kind herausgenommen, und ging nun an die Exstirpation des Sackes. Dabei zeigte sich aber, daß die Plazenta nicht unten im Becken, sondern an der Radix mesenterii flächenhaft festsaß und bei jedem Versuche der Lösung immer stärkere Blutungen auftraten. Aufhören war nicht mehr möglich, denn die Frau hätte sich sofort verblutet. So habe ich unter großem Blutverlust und mit vielen Schwierigkeiten die Plazenta, schließlich aus ihrem Sitz an der Radix mesenterii losgelöst und endlich auch den ganzen Sack herausgebracht. Ich habe alle blutenden Stellen sorgfältig umstochen, die Frau ist aber doch einer Nachblutung erlegen. Das sind Fälle, wo die Blutung mit unserer heutigen Technik schwer oder gar nicht beherrscht werden kann. Ich hätte früher eine derartige Blutung nicht für möglich gehalten und muß sagen, es war der Gipfel dessen, was ich im Laufe langer Jahre an Blutung erlebt habe.

Ich stimme also im allgemeinen da, wo es sich um Säcke handelt, die im Becken liegen und wo insbesondere die Plazenta unten an der Tube oder an der Beckenwand ansitzt, der Ansicht des Herrn Franz zu und glaube, man nimmt am besten den ganzen Sack heraus, die Heilung wird abgekürzt, die Gefahr ist nicht groß. Nach der Herausnahme des Kindes kann man sich schon einigermaßen orientieren. Wenn man sieht, daß die Plazenta oben zwischen den Därmen und am Mesenterium sitzt, dann möchte ich von der Exstirpation des Sackes dringend abraten und empfehlen, den Sack in die vordere Bauchwand einzunähen, etwas zu kürzen und mit Gaze zu füllen, wie das schon Fritsch empfahl. Fritsch hat seinerzeit als Vorteil dieser Methode betont, daß nach kurzer Zeit, weil durch den abdominellen Druck der Sack von allen Seiten zusammengepreßt wird, die Höhle sich verkleinert und alles günstiger verläuft als man anfangs glaubt. Ich war, wie gesagt, bis vor einem Jahre auch der Meinung, man solle solche Säcke unter allen Umständen exstirpieren. Jetzt aber, nach der Erfahrung in dem erwähnten Falle, muß ich doch sagen: Wo die Plazenta ungünstig sitzt, soll man lieber vorsichtig sein und tamponieren, um Blutungen zu vermeiden, die man tatsächlich auch mit allen Hilfsmitteln einer Klinik und geübter Assistenz nur sehr schwer beherrschen kann.

Hosted by Google

Herr Straßmann: Ich möchte über folgende Beobachtung berichten, die an einer Hausschwangeren in der Charité vor Jahren gemacht wurde. Sie hatte ihr Kind übertragen. Hatte keine Beschwerden außer Verstopfung. Plötzlich fiel sie tot um. Die Sektion ergab eine ausgetragene Extrauteringravidität. Das Kind zeigte Mazerationserscheinungen, war also schon einige Zeit tot. Die Frau war an Embolie gestorben. Auch an dieses Ereignis (Thrombose und Embolie) muß man also unter Umständen beim Abwarten denken, so wahrscheinlich es auch ist, daß man bei noch lebendem oder frischtotem extrauterinen Kinde mehr mit Blutungen zu rechnen hat.

Dann habe ich noch einen zweiten Fall von ausgetragener Extrauteringravidität als Assistent gesehen. Die Frau hatte als einzige Beschwerde Gallensteinkolik; sie war ikterisch. Die Diagnose war zwar so gut wie sicher. Wir haben die blutende Frau unmittelbar vor der Operation sicherheitshalber sondiert. Das ist überhaupt zu raten, wenn man nicht ganz sicher ist, ob es sich wirklich um extrauterine Schwangerschaft handelt. In diesem Falle wurde ein lebendes Kind gewonnen. Die Frucht wurde 17 Tage alt, hat aber damals einen so ungünstigen Eindruck auf mich gemacht, daß ich der Ansicht bin, man sollte keinen großen Wert darauf legen, bei Extrauteringravidität ein lebendes Kind zu erzielen. Dieses Kind zeigte Verbiegungen der Gliedmaßen und des Schädels. Es war nicht genügend Fruchtwasser und Beweglichkeit vorhanden gewesen. Das ist schon vielfach beschrieben worden. In der Gesellschaft ist nur einmal ein wirklich gesundes Kind dieser Art hier von Herrn Runge gezeigt worden.

Sitzung vom 8. Juni 1923.

Vorsitzender: Herr Franz, später Herr Schäffer.
Schriftführer: Herr Heinsius.

Inhaltsverzeichnis.

	Seite
I. Vorstandswahl und Wahl der Aufnahmekommission	211
II. Demonstrationen.	
a) Herr Saniter: Mißbildungen	212
b) Herr Heim: Uterusgasbrand	212
Aussprache: Herr Philipp	213
III. Herr v. Schubert: Bericht über den Heidelberger Kongreß	213
IV. Herr Franz: Demonstration von Lichtbildern von Kjellandschen Prolapsoperationen (Aussprache: Herren Bumm, Sachs, R. Freund, Sachs)	213

Der Vorsitzende widmet dem verstorbenen Mitgliede Herrn Dr. Palm einen Nachruf.

I. Vorstandswahl und Wahl der Aufnahmekommission.

Es wurden Herr Schäffer zum ersten, Herr Straßmann zum zweiten und Herr Bumm zum dritten Vorsitzenden, Herr Heinsius zum ersten, Herr Ruge I zum zweiten Schriftführer und Herr Robert Meyer zum Kassenführer gewählt.

In die Aufnahmekommission werden die Herren Bracht, Bröse, Freund, Kaufmann, Stickel, Flaischlen, Keller und Ruge II gewählt.

Hosted by Google

II. Demonstrationen.

a) Herr Saniter: Mißbildungen.

Meine Herren, ich zeige Ihnen zwei Neugeborene, die vor etwa 3 Wochen in meiner „Heimstätte" mit Mißbildungen zur Welt kamen. Das erste ist ein Knabe mit einem überzähligen Daumen an der linken Hand. Der Daumen beginnt seitlich neben dem normalen Daumen am Karpo-Metakarpalgelenk, enthält also drei Knochen, den Metakarpus und die zwei Phalangen, alle wohl ausgebildet. Die Bewegung erfolgt gleichzeitig mit dem normalen Daumen; die Versorgung mit Sehnen und Innervation dürfte also vorhanden sein. Sodann zeigt das Kind eine Schwimmhautbildung zwischen der 4. und 5. Zehe des rechten Fußes. Endlich fällt an dem Kind der etwa um das Dreifache vergrößerte Penis auf, der sich seit der Geburt in erigiertem Zustande befindet und eine von Vorhaut entblößte Eichel trägt. Aller Urin wurde unter diesen Umständen direkt in den Nabelverband entleert. Die Störung dürfte mehr physiologischer als anatomischer Natur sein. Bei dem Kind, das übrigens nach dem neuen Krüppelgesetz meldepflichtig ist, ist die Amputation des zweiten Daumens natürlich angezeigt, es fragt sich nur, zu welchem Zeitpunkte man die Operation vornimmt. Ich denke, man wird am besten das Alter von etwa 6 Monaten wählen, weil dann einerseits schon Beikost gegeben wird und Ernährungsschwierigkeiten nicht mehr zu erwarten sind und anderseits das Kind dann noch isoliert in seinem Bettchen liegt und die Schrecken einer Operation noch nicht empfindet. Zweckmäßig wird man vorher eine Röntgenaufnahme machen, um möglichst nicht mit dem Karpo-Metakarpalgelenk des gesunden Daumens in Konflikt zu geraten.

Das zweite Kind ist ein Mädchen mit einem kleinen sagittalen Septum vaginae. Das ist ja kein allzu seltenes Vorkommnis, es wird nur selten bei Neugeborenen bemerkt. Ich habe es bemerkt, weil die Mutter genau dieselbe Anomalie darbot und ich deshalb eine genauere Untersuchung des Neugeborenen vornahm. Die Anomalie ist also offenbar erblich. Ich habe das Septum hier durch ein weißes Bändchen markiert. Die rechte Vaginalöffnung ist klein, etwa für einen Notizbuchbleistift durchgängig, die linke dagegen klafft weit und läßt einen kleinen Descensus vaginae hervortreten. Ich nehme an, daß beim weiteren Wachstum des Kindes sich die großen Labien allmählich schließen und den Deszensus zurückdrängen werden, so daß eine Therapie sich erübrigen würde. Es handelt sich bei solchen Septen um eine Hemmungsbildung, die Vereinigung der Müllerschen Gänge am distalen Ende ist ausgeblieben: es ist der geringste Grad von Verdoppelung der Geschlechtsteile.

b) Herr Heim: Über einen Fall von Uterusgasbrand (siehe S. 156).

Hosted by Google

Aussprache.

Herr Philipp: Ich möchte ganz kurz über einen Fall berichten, der bei uns vor kurzem zur Beobachtung kam, nämlich über einen Fall von Puerperalsepsis, die kombiniert war mit einer Spirochäteninfektion. Die Frau bekam 4 Tage nach der Entbindung schweren Ikterus. Wir fanden im Blute zunächst nichts Verdächtiges, später nur wenig Streptokokken, die den Ikterus nicht erklärten. Wir dachten infolge der Veröffentlichungen, die gerade in der letzten Zeit aus der Schottmüllerschen Klinik hervorgegangen sind, an eine Infektion mit Gasbrandbazillen, konnten aber die Bazillen nicht nachweisen. Dagegen fanden wir einen sehr interessanten Befund im Dunkelfeld im Scheidensekret. Wir konnten darin sehr viel Spirochäten, und zwar Spirochaeta icterogenes, nachweisen. Diese Spirochäten nahmen von Tag zu Tag in dem Sekret zu. Wir dachten zunächst nicht an eine Beziehung der Spirochäten zu dem Ikterus. Die Frau kam nach 14 Tagen zum Exitus. Wir machten von der Leber ein Ausstrichpräparat und fanden im Dunkelfeld darin Spirochäten, so daß wir den Verdacht haben, daß es sich um eine Spirochäteninfektion vom Typus der Weilschen Krankheit handelt.

III. Herr v. Schubert: Bericht über den Heidelberger Kongreß.

IV. Herr Franz: Demonstration von Lichtbildern zur Kjellandschen Prolapsoperation.

Aussprache.

Herr Bumm: Ich wollte nur Herrn Franz mitteilen, daß bei uns ein nach Kjelland operierter Fall rezidiviert ist; Herr Warnekros ist leider nicht zugegen, er könnte sonst Näheres darüber sagen. Wir haben genau nach der Anleitung von Kjelland, der auch bei der Operation gegenwärtig war, die Operation ausgeführt. Es scheint also, daß, wenn die Ligamente, die das Collum uteri fixieren, sehr schlaff sind, auch diese Methode nicht immer zu helfen vermag. Andere Fälle sind sehr gut geworden.

Herr Sachs: Ich war verhindert, in der Diskussion über den Vortrag des Herrn Mackenrodt das Wort zu ergreifen und möchte deshalb heute mitteilen, daß ich die Operation nach Kjelland achtmal ausgeführt habe. Ich war überrascht, wie leicht sie auszuführen ist. Die Aushülsung ist fast blutleer herzustellen. Ich glaube, daß wir durch diese Operation mehr erreichen, als wenn wir nur die Interposition machen, ohne die Portio hinten irgendwie zu fixieren. In bezug auf die Technik habe ich mich nach den Angaben gerichtet, die Saenger in der Monatsschrift gemacht hat. Saenger erwähnt nur die Keilexzision aus der hinteren Lippe, die wohl dazu dienen soll, daß das angefrischte Gewebe hinten an das dem Douglas entsprechende Gewebe kommt, um dort anzuwachsen. Die Keilexzisionsstelle vernähe ich nicht. Ich sehe nicht den Grund ein, warum man vorn einen Keil exzidiert, denn die vordere Muttermundslippe bleibt in der Scheide, während die angefrischte hintere Lippe durch die Einstülpung versenkt wird. Den hinteren Scheidenlappen läßt man besser, wie Saenger es schildert, vorerst daran, weil man beim Einstülpen daran ziehen kann und dabei das Einstülpen leichter vor sich geht.

Ich glaube, die Methode nach Kjelland ist deswegen so gut, weil, wenn sie richtig ausgeführt wird, die hintere Muttermundslippe vollkommen hinter einer Scheidenfalte verschwindet, die nicht etwa durch eine künstliche Naht entsteht, sondern durch das Einstülpen der Scheide. Die Heilung hängt also nicht davon ab, ob eine Naht hält, sondern die hintere Muttermundslippe wird durch einen normalen Scheidenteil zurückgehalten. Deswegen ist es mir theoretisch nicht recht verständlich, wie hierbei, wenn die

Hosted by Google

Operation sachgemäß ausgeführt wird, ein Rezidiv zustande kommt. Bei der Interposition haben wir, ob mit oder ohne Portioamputation bleibt sich gleich, immer ein Hebelsystem: der Uterus wird vorn aufgehängt, und wir haben nun entweder einen einarmigen Hebel, wenn der Fundus oben, oder einen zweiarmigen, wenn der Uterus tiefer fixiert wird. Den Vorzug der Kjellandoperation sehe ich darin, daß wir dabei kein Hebelsystem mehr haben, sondern den Uterus an seinen beiden Endpunkten fixieren: am Fundus durch die Interposition und hinten an der Portio durch die Scheidenfalte. Ich glaube, daß dadurch die guten Erfolge dieser Operation zu erklären sind.

Herr R. Freund: Gegenüber Herrn Sachs muß ich betonen, daß es für das Gelingen der Operation von großer Bedeutung ist, die Portio durch Keilexzisionen aus beiden Lippen möglichst zu verschmälern, und zwar in allen Fällen. Rezidive werden dadurch verursacht, daß die Portio zu voluminös bleibt, sich nicht aus der Scheide abdomenwärts dislozieren läßt und deshalb in derselben Richtung wie die Vagina verharrt; sie kann durch die Bauchpressen dann wieder in dieser Richtung herausgedrängt werden. Es kommt also auf zwei Momente bei der Kjellandschen Operation besonders an: Auf gute Aushülsung der Zervix und hinreichende Zuspitzung der Portio. — Bei solchem Vorgehen findet man dann bei der Nachuntersuchung die Scheide trichterförmig hinten zulaufend und den Uterus vom Fundus bis zur Portio vollkommen parallel gelagert zur vorderen Scheidenwand zwischen ihr und der Harnblase.

Herr Sachs: Bei Portiohypertrophie halte ich die Keilexzision selbstverständlich für notwendig, aber ich glaube, es genügt sonst die Operation mit Keilexzision aus der hinteren Muttermundslippe; die Keilexzision vorne gehört jedenfalls nicht zum Wesen der Kjellandschen Operation.

Sitzung vom 22. Juni 1923.

Vorsitzender: Herr R. Schäffer.
Schriftführer: Herr Heinsius.

Inhaltsverzeichnis. Seite

I. Herr Strube: Herzmuskelschädigungen durch Inhalationsnarkotika und ihr „klinischer" Nachweis mittels der „Funktionsprüfung des Herzens" (Aussprache: Herren Hallauer, Zondek, Katzenstein, Strube [Schlußwort]) 214
II. Herr Heymann: Gangrän des Uterus bei Prolaps einer Nullipara (Aussprache: Herren Saniter, Aschheim) 218

I. Herr Strube: Herzmuskelschädigungen durch Inhalationsnarkotika und ihr „klinischer" Nachweis mittels der „Funktionsprüfung des Herzens" (s. S. 167).

Aussprache.

Herr Hallauer: Ich möchte den Herrn Vortragenden fragen, ob er die Blutdruckverhältnisse während der Narkose selbst besonders studiert hat. Wir haben, wie auch viele andere vor uns, in unserer Klinik festgestellt, daß der Blutdruck während der Narkose ganz außerordentlich sinkt, auch ohne daß besondere Veränderungen am Herzen vorliegen. Das Sinken des Blutdruckes scheint besonders abzuhängen von der Konzen-

Hosted by Google

tration der Chloroformdämpfe. Die zu starke Konzentration halte ich überhaupt für die Hauptgefahr der Narkose, wie ich überhaupt in unserer Klinik prinzipiell die tiefe Narkose verwerfe und prinzipiell nur Halbnarkosen mache, mit denen wir fast immer auskommen. Bei zweifelhaftem Herzen ziehen wir allerdings die Lokalanästhesie oder Lumbalanästhesie vor.

Immerhin halte ich die Methode des Herrn Katzenstein, wenn ihre Erfolge sich bestätigen sollten, für eine wertvolle Bereicherung unserer klinischen Untersuchungsmethoden. Ihren Hauptwert sehen wir allerdings nicht in der Indikationsstellung zu der Unterbrechung der Schwangerschaft, da hierfür unsere klinischen Methoden zweifellos ausreichen, als vielmehr in der Indikationsstellung zur Myomoperation. Die Beurteilung des Herzens bei Myomkranken gehört zu den schwierigsten klinischen Dingen. Selbst sehr erfahrene Kliniker werden hier sehr oft tragische Enttäuschungen erleben.

Wir pflegen prinzipiell bei allen Patienten vor der Narkose schon einige Tage zuvor den Blutdruck zu messen. Ist der Blutdruck unter 100, so machen wir Lokal- oder Lumbalanästhesie. Ein niedriger Blutdruck ist für uns eine Kontraindikation gegen die Operation der Myome. In solchen Fällen ziehen wir die Bestrahlung vor. Trotzdem habe ich in 2 Fällen erlebt, daß trotz normalen Blutdruckes zwei myomkranke Frauen, die wir wegen ihres jugendlichen Alters operiert haben, nach ganz komplikationslosem Verlauf ganz plötzlich am vierten Tage an einer akut einsetzenden Herzschwäche in wenigen Stunden ad exitum gekommen sind.

Wenn die Indikationsstellung in solchen Fällen durch die Katzensteinsche Methode noch exakter wird, so wäre dies uns allen sicherlich außerordentlich erwünscht.

Ein Zeichen, auf das ich besonders hinweisen möchte und das im allgemeinen zu wenig beachtet wird, ist der gespaltene erste Ton an der Herzspitze. Ein solcher gespaltener Ton weist fast immer darauf hin, daß die beiden Herzkammern nicht synchron arbeiten, was häufig, auch ohne daß eine Dilatation oder eine Neurose vorliegt, durch eine primäre Schädigung des Herzmuskels bedingt ist. Ich entsinne mich eines Falles, den ich als Assistent der Bergmannschen Klinik erlebt habe, wo ich selbst die Narkose leitete und auf diesen gespaltenen ersten Herzton hinwies, in dem wir, da mein damaliger Chef prinzipiell die Äthernarkose verwarf, einen typischen Narkosentod erlebt haben, wobei die Obduktion dann eine fettige Degeneration des Herzmuskels infolge von vorher unbekannten Myelomen ergab, ohne daß sonst klinisch am Herzen etwas festzustellen war.

Bei der Erörterung des Narkosentodes muß meines Erachtens besonders unterschieden werden zwischen dem primären und sekundären Narkosentod. Der primäre, der äußerst selten sein dürfte, dürfte wohl auf eine Reflexwirkung zurückzuführen sein unter besonderer Beteiligung des Vasomotorensystems. Bei dem sekundären Narkosentod mag die Fettmetamorphose des Herzmuskels, die der Herr Vortragende erwähnt hat, in der Tat eine große Rolle spielen, die bei tiefen Chloroformnarkosen zweifellos viel häufiger vorkommt als bei Äther. In vielen Fällen jedoch werden mehr noch als das Herz die Nieren und die Leber geschädigt. Ich selbst habe als Assistent 2 Fälle obduziert und mikroskopisch untersucht, in denen die Verfettung der Nieren und Leberzellen weit ausgesprochener war als die der Herzmuskulatur. Im übrigen handelt es sich bei der Fettinfiltration der Herzzellen nicht immer um eine Degeneration der Zellen, sondern um eine physiologische Infiltration im Sinne von Ribbert, die bei den Versuchstieren immer sehr schnell wieder verschwindet.

Sehr wesentlich ist auch, worauf man erst in den letzten Jahren an der Hand von Tierversuchen hingewiesen hat, die Schädigung von Nebennieren. Man hat bei Hunden festgestellt, daß die chromaffine Substanz der Nebenniere nach tiefen Chloroformnarkosen oft vollständig verschwindet und daß sich die Nebenniere von dieser Erschöpfung nicht mehr erholt. Es geht dann das Versuchstier in kurzer Zeit zugrunde. Vermutlich steht

Hosted by Google

die starke Blutdrucksenkung, die in der Narkose bis zu 80 mm betragen kann, mit dieser Einwirkung auf die Nebennieren im Zusammenhang.

Auf jeden Fall muß man für jede Methode dankbar sein, die mit dazu beitragen kann, die Zahl der für den Arzt so überaus schmerzlichen Narkosentodesfälle einzuschränken.

Herr Zondek: Meine Herren! Daß jede Funktionsprüfung des Herzens eine wertvolle Bereicherung darstellt, bedarf keiner Diskussion. Es fragt sich nun, wieweit man überhaupt das Herz funktionell prüfen kann. Eine Fülle von Methoden ist angegeben worden, aber keine hat sich bisher halten können. Über die Methode des Herrn Katzenstein habe ich keine eigene Erfahrung. Es wäre interessant, wenn uns Herr Professor Katzenstein selbst Auskunft geben wollte, wieweit er seine Methode schon mit anderen Methoden verglichen hat. Erwähnt wurde auch die Webersche Methode, die bei den Internisten jetzt eine gewisse Rolle spielt. Ich habe selbst früher im physiologischen Institut bei Weber mit dem Plethysmographen gearbeitet. Damals war die Methode allerdings noch nicht für die Herzprüfung ausgearbeitet. Aber über den Wert der Methode gehen die Ansichten weit auseinander. Ich erinnere daran, daß vor kurzer Zeit Herr Geheimrat Goldscheider im Verein für innere Medizin sich skeptisch äußerte und meinte, daß man mit der Funktionsprobe häufig ein funktionell schlechtes Herz feststelle, wo dies gar nicht der Fall ist.

Was die Operationsmortalität in der Narkose betrifft, so kann diese praktisch ausgeschaltet werden, weil die Mehrzahl aller gynäkologischen Operationen in Lumbalanästhesie ausgeführt werden kann. Das einzige Herzgift, das überhaupt in Betracht kommt, ist das Chloroform, das man vermeiden kann. Den Äther fürchten wir auch bei Herzkranken nicht. Ich möchte darauf hinweisen, daß wir in unserer Klinik bei Schwangeren, die mit akuter Herzdekompensation zu uns kommen, die Unterbrechung der Schwangerschaft stets in Äthernarkose ausführen, weil wir gesehen haben, daß der Äther auch von den funktionell schlechtesten Herzen vertragen wird.

Herr Katzenstein (als Gast): Die Methode der Funktionsprüfung des Herzens, über die Ihnen berichtet wurde, ist aus dem Bedürfnis des Chirurgen heraus entstanden, vor der Ausführung großer Operationen einen Maßstab für die Beurteilung der Leistungsfähigkeit und damit der Beschaffenheit des Herzmuskels zu haben. Denn die Auskultation des Herzens gibt uns zwar Auskunft über das Vorhandensein eines Herzfehlers, nicht aber darüber, ob wir dem Herzmuskel die Schäden einer Operation zumuten dürfen. Die aus theoretischem Interesse ausgeführten Untersuchungen über die Entstehung des arteriellen Kollateralkreislaufs ergaben uns eine solche Methode.

Wenn wir bei Hunden die Iliaka auf beiden Seiten unterbinden und den Blutdruck in der Karotis untersuchen, so finden wir eine Steigerung des Blutdrucks. Diese dauert längere Zeit an, so lange, bis die Kollateralen sich entwickelt haben und dem Durchfließen des Blutes keinen größeren Widerstand entgegensetzen als die normalen Bahnen. Das ist, wie ich nachgewiesen habe, nach der Ligatur der Aorta in etwa $2^1/_2$, nach der der Iliaka in etwa $1^1/_2$ Monaten der Fall. So lange können wir eine Blutdrucksteigerung nachweisen. Diese lange Dauer der Blutdrucksteigerung ist ein Beweis dafür, daß es nicht die Vermehrung der Flüssigkeit sein kann, die sie bewirkt. Diese wird, wie entsprechende Experimente ergeben, in wenigen Minuten überwunden. Es muß eine Vermehrung der Herzarbeit sein, die diese Blutdrucksteigerung verursacht.

Um nun mit Sicherheit festzustellen, daß nicht die Vasomotoren es sind, die die Blutdrucksteigerung bewirken, haben wir nach ihrer Ausschaltung durch Durchschneidung des Rückenmarks die Untersuchung in derselben Weise wiederholt festgestellt, daß die Blutdrucksteigerung infolge Unterbindung der Aorta ebenfalls eintritt. Dadurch haben wir bewiesen, daß das Herz tatsächlich die Blutdrucksteigerung herbeiführt.

Hosted by Google

Beim Kaninchen bleibt nun diese Blutdrucksteigerung nach Unterbindung großer Gefäße aus, auch bei manchen Hunden. Aus dem Ausbleiben der Blutdrucksteigerung nach einer solchen Unterbindung konnte ich dann die Prognose des Versuchs stellen: Tiere, bei denen nach Unterbindung einer großen Arterie die Blutdrucksteigerung ausblieb, gingen im Laufe von 24 Stunden nach dem Versuche an akuter Dilatation des linken Ventrikels zugrunde. Ebenso, wie ein Mensch, der, ohne trainiert zu sein, einen hohen Berg besteigt, an Herzdilatation erkranken und zugrunde gehen kann.

Es lag daher nahe, diese Möglichkeit der Prognosenstellung eines solchen Versuchs aus der Reaktion des Herzens gegenüber der Einschaltung eines großen Widerstands in das arterielle System auf den Menschen zu übertragen. Wir pflegen beide Femorales am Leistenband zu komprimieren und schließen aus dem Verhalten des Herzens, gegenüber dieser Widerstandserhöhung, auf seine Funktionstüchtigkeit. Diese Methode hat vielleicht jetzt nicht mehr eine so große Bedeutung wie damals, als sie angegeben wurde (1903). Denn wir chloroformieren nicht mehr, sondern wenden die Lokal- bzw. Lumbalanästhesie an oder geben Äther. Da aber Chloroform nicht das einzige herzschädigende Moment bei großen Operationen ist, wenden wir diese Methode der Funktionsprüfung des Herzens täglich an, und ich glaube, wir haben manchen postoperativen Todesfall hierdurch vermieden. — Mir fällt da gerade eine Frau ein, die an Gallensteinen litt und auf meiner Abteilung lag. Die Funktionsprüfung ergab ein sehr schlechtes Herz, während die Perkussion und Auskultation nichts Abnormes erkennen ließ. Wir lehnten die Operation ab, ließen die Frau innerlich behandeln, und sie ging plötzlich, nach 6 Wochen zugrunde. Die Sektion ergab eine schwere Degeneration des Herzmuskels. — Solche Beobachtungen haben wir vielfach gemacht. Aber auch die Gynäkologen würden bei Anwendung der Methode, z. B. vor Myomoperationen, rechtzeitig die Fälle mit schlechten Herzen absondern und dann vielleicht die wenigen Prozente an postoperativen Todesfällen vermeiden.

Ich glaube daher, gerade vor Myomoperationen diese Methode empfehlen zu können; sie hat uns nie im Stich gelassen. — Dann noch eine Erfahrung, die wir beim Karzinom gemacht haben. War bei solchen Fällen das Ergebnis der Untersuchung ungünstig, so ergab sich stets bei der Operation, daß der Fall inoperabel war. Eine Ausnahme haben wir scheinbar vor kurzer Zeit erlebt. Es handelte sich um einen Fall von Magenkarzinom, das trotz schlechter Funktionsprüfung des Herzens sehr beweglich war; ich konnte es gut vorlagern, es war also scheinbar operabel. Bei näherer Untersuchung stellte sich aber heraus, daß so zahlreiche Drüsenmetastasen an der kleinen Kurvatur bis zur Kardia vorhanden waren, daß die Resektion aussichtslos erschien. Diese scheinbare Ausnahme bestätigte mithin die Regel, daß Fälle von Karzinom mit einem schlechten Ergebnis der funktionellen Herzuntersuchung inoperabel sind. Die Herzuntersuchungen haben wir auch nach der Operation fortgesetzt: es findet auch eine Schädigung des Herzens bei Anwendung der Lokal- oder Lumbalanästhesie statt. Wir dürfen also nicht annehmen, daß nur durch Gifte, wie Chloroform, eine Schädigung des Herzens herbeigeführt wird, sondern daß auch die Operation als solche eine Schädigung des Herzens bedingt, umso mehr als wir die Folgeerscheinungen der Operation nicht in der Hand haben. Ich erinnere an die Pneumonie nach der Operation, an die häufig vorkommenden Thrombosen, Embolien u. a. Ich meine, daß die Narkose nur einer der vielen Faktoren ist, die eine Beanspruchung bzw. Schädigung des Herzens bedingen.

Zusatz: Die Methode ist von französischer Seite dahin modifiziert worden, daß die Kompression der Femorales, d. i. die Erhöhung des Widerstandes im arteriellen System, durch Einspritzung von Adrenalin ersetzt und die Reaktion des Herzens diesem Widerstand gegenüber durch Röntgenphotographie festgestellt wurde. Das funktionstüchtige Herz wird bei Erhöhung der Widerstände kleiner, das schlechte Herz größer.

Hosted by Google

Vielleicht findet die an sich sehr einfache Methode in dieser eleganteren und komplizierteren Form mehr Eingang in der ärztlichen Welt.

Herr Strube (Schlußwort): Herrn Hallauer möchte ich erwidern, daß ich während der Operation Funktionsprüfungen des Herzens nicht ausgeführt habe, weil meiner Ansicht nach dabei zu viel unkontrollierbare Einflüsse (Husten, Pressen usw.) des Patienten, eine Rolle spielen, so daß man wohl keine verwertbaren Ergebnisse erhält.

Was den primären Herztod bei der Chloroformnarkose anbelangt, so habe ich jetzt gerade eine Arbeit veröffentlicht in der Monatsschrift für Geburtshilfe, in der ich meine Ansicht darlege, daß der primäre Herztod ein Reflextod sei, von der Nase ausgehend, und daß man ihn vermeiden kann, wenn man die sogenannten Reflexpunkte der Nase anästhesiert.

Auf den gespaltenen Herzton hat schon Weber hingewiesen. Weber führt auch einen zweiten akzentuierten Pulmonalton an als Kriterium einer Schädigung des Herzmuskels.

Herrn Zondek möchte ich antworten auf seine Bemerkung, daß er bei 95 % aller klinischen Operationen die Lumbalanästhesie anwendet: Ich habe vorwiegend vom Bedürfnis des praktischen Arztes aus gesprochen, und der praktische Arzt wohl nur selten die Lumbalanästhesie in der Praxis ausführt.

Herrn Katzensteins Erfahrungen bei inoperablen Karzinomen bestätigen meine Behauptung und bekräftigen, daß wir in seiner „Funktionsprüfung des Herzens" eine wertvolle Bereicherung für die Indikation zu operativen Eingriffen haben.

Vorsitzender: Ich danke dem Herrn Vortragenden und erteile nunmehr Herrn Heymann das Wort zu seiner Demonstration: Vollständige Gangrän des prolabierten Uterus einer Nullipara.

II. Herr Heymann: Gangrän des Uterus bei Prolaps einer Nullipara.

Das Präparat und die Zeichnungen, die ich Ihnen hier vorlege, dürften wegen der Seltenheit des Falles Ihr Interesse erregen.

Sie entstammen einer 52 Jahre alten Gastwirtsfrau, welche ich am 29. Januar 1923 zum ersten Male sah. Sie gab an, bis vor kurzem gesund gewesen zu sein, nie geboren oder abortiert zu haben. Die Menses waren bis vor $^1/_2$ Jahr normal, blieben dann aus. Seitdem leidet sie zuweilen an Herzbeschwerden, die anfallsweise auftreten, mit Herzklopfen, Atemnot und Übelkeit einhergehen. Erst in den letzten 2 oder höchstens 3 Wochen bemerkte sie die Entstehung eines Vorfalls. Sie hat in dieser Zeit an starkem Husten gelitten. Der Vorfall ist anfangs klein gewesen und erst allmählich in den letzten Tagen sehr schnell gewachsen. Zum Schluß bekam sie wiederholte Blutungen, die sie veranlaßten, mich zu konsultieren. Sie hat bis gestern gearbeitet und den ganzen Tag am Schanktisch gestanden. Nach Angabe des Ehemanns hat sie viel Bier und Schnaps getrunken.

Befund: Kräftig gebaute, gut ernährte Frau. Innere Organe ohne Befund. Zwischen den Schenkeln ein über mannsfaustgroßer Körper, ungefähr von der Form eines Kegels. Am Kegelmantel bildet die hochrot gefärbte, ödematöse Scheidewand, welche vorn vollständig, hinten fast vollständig in-

Hosted by Google

vertiert ist. Die Kegelbasis wird erst nach Anheben des Prolapses ganz sichtbar. Sie ist teils schwärzlich, teils grünlich belegt, mit vereinzelten roten Inseln. Sie zeigt ungefähr in der Mitte den T-förmigen, weit klaffenden Muttermund, stellt also die enorm vergrößerte und ektropionierte Portio dar. Der Uterus erscheint etwas torquiert, mit der rechten Seite nach vorn, der linken nach hinten. Es besteht starke, schmierige, übelriechende Absonderung, bei Berührung leichte Blutung. Die Scheidenschleimhaut ist gegen das mißfarbene Gewebe der Portio scharf abgesetzt, wallartig erhoben. Der Damm ist intakt, hoch, straff. Der Fundus uteri läßt sich durch die Scheidenwand nicht deutlich abtasten, so daß es zunächst fraglich bleibt, ob der ganze Uterus prolabiert ist oder nicht. Der Introitus umschließt das prolabierte Organ fest wie eine Bruchpforte den Hals des Bruches. Ein vorsichtiger Versuch der Reposition ist erfolglos.

Da auch der Versuch, den Prolaps durch Hochlagerung und Umschläge zum Abschwellen zu bringen, mißlingt, wird Patientin am 31. Januar in meine Klinik aufgenommen. Die dort vorgenommene genaue Untersuchung ergibt, daß weder eine Zytozele, noch eine Rektozele vorhanden ist. Per Rectum fühlt man den Fundus uteri dicht über dem Introitus. Im Urin weder Eiweiß, noch Zucker.

Mit Rücksicht auf die Gefahr eines größeren Eingriffs bei der bestehenden Jauchung nochmaliger Versuch der konservativen Behandlung. Am 2. Februar ist jedoch der Prolaps noch stärker geschwollen. Der Durchmesser an der Basis beträgt von rechts nach links etwa 15 cm, von vorn nach hinten etwa 12 cm. Neue Teile der Scheidenschleimhaut, die stärker gespannt ist, sind schwärzlich verfärbt. Die Gangrän ist also im Fortschreiten, und es besteht dringende Indikation zur Operation.

In Chloroform-Äthernarkose wird die Scheide zirkulär umschnitten und abgeschoben. Dabei bluten nur einige minimale Scheidengefäße, die gefaßt werden. Darauf zunächst hohe Portioamputation. Aus der Schnittfläche keine Blutung; das Gewebe ist schwarzrot, offenbar nekrotisch. Es erscheint daher nötig, um der Patientin ein langes Krankenlager zu ersparen, das ganze nekrotische Gewebe, eventuell den ganzen Uterus zu entfernen. Wegen der Gefahr einer Eröffnung des Peritoneums wird aber versucht, diese Entfernung enteroperitoneal vorzunehmen, und dieser Versuch gelingt ohne besondere Schwierigkeiten. Die einzelnen Gewebsschichten lassen sich infolge des bestehenden Ödems schwer unterscheiden, anderseits ist die Orientierung dadurch erleichtert, daß die Uterushöhle für einen Finger leicht durchgängig ist. Zunächst wird vorn eine Falte, welche als Plica vesicouterina angesprochen wird, von dem mit Krallenzangen gefaßten Uterus abgeschoben, dann wird jederseits eine Klemme an die Basis des Parametrium gelegt und quer durchschnitten, weiter wird hinten das dem Uterus lose aufsitzende Gewebe ebenfalls stumpf abgeschoben. Die Krallenzangen reißen zwar aus dem morschen

Hosted by Google

Gewebe wiederholt aus, jedoch gelingt es, durch Klettern mit den Zangen an der hinteren Wand und Abschieben des umgebenden Gewebes, mit dem Finger eine Gewebsmasse von etwa 7 cm Länge und 3—4 cm Breite und Dicke auszuschälen, fast wie ein Myom aus seiner Kapsel.

Der Eingriff verläuft so gut wie ganz ohne Blutung; nur in der Gegend der linken Uterina bluten zwei kleine Stellen schwach, sie werden umstochen. Abbinden der beiden vorher angelegten Klemmen. Es besteht eine große vollkommen bluttrockene Höhle, der Uteruskörper ist kombiniert nicht mehr zu fühlen. Ausstopfen der Höhle mit Jodoformgaze, Reposition und feste Tamponade der Scheide.

Die Heilung verlief vollkommen ohne Störung. Urin vom ersten Tage an spontan. Erster Stuhlgang am 4. Februar. Die Tamponade wird vom dritten Tage an schrittweise entfernt. Es besteht reichliche übelriechende, schwach blutig gefärbte Absonderung. Patientin steht am 10. Februar auf, wird am 13. Februar beschwerdefrei entlassen.

Entlassungsbefund: Vulva schließt gut. Keine Scheidensenkung. Das Scheidengewölbe geht in einen schmierig belegten, wäßrig sezernierenden Trichter über.

Nachuntersuchung am 22. Juni 1923: Patientin hat sich bis auf zeitweise wiederkehrende Anfälle von Herzbeschwerden wohl gefühlt, macht regelmäßig ihre Hausarbeit und steht wieder einen großen Teil des Tages am Schanktisch ohne alle Genitalbeschwerden. Damm hoch, Vulva schließt vollständig. Scheide für zwei Finger durchgängig von normaler Beschaffenheit. Im Scheidengewölbe eine kleine Vorwölbung mit einer ganz engen Öffnung, in welche sich eine Uterussonde $2^1/_2$ cm tief einführen läßt. Kombiniert fühlt man einen kleinen, etwa 3 cm langen Körper in der Form eines kindlichen Uterus, der anteflektiert ist, sich noch außerdem etwas, aber nicht bis in die Vulva, fortziehen läßt.

Das Präparat läßt trotz Fixierung in Kayserlingscher Lösung die ursprünglichen Farben nur unvollkommen erkennen. Es besteht aus zwei Teilen: 1. Aus der amputierten, enorm hypertrophischen Portio; 2. aus dem ausgeschälten Teile des Uterus.

Die amputierte Portio mißt an der dicksten Stelle jetzt 12 zu 10 cm; sie ist an der Basis teils grünlich, teils braunrot gefärbt, hart und gespannt. Auf einem Schnitt erkennt man sofort makroskopisch starkes Ödem mit großen Blutherden. An einer Stelle eine etwa kirschgroße, lose mit Blut gefüllte Höhle. Das zweite Stück ist etwa 7 cm lang, 3—4 cm breit und dick, teils weißlich gefärbt, teils dunkelrot, hämorrhagisch infarziert. Es ist ziemlich stark zerfetzt, entspricht ungefähr einem seitlich aufgerissenen Zylinder mit höckriger Oberfläche.

Herr A s c h h e i m hat das Präparat mikroskopisch untersucht, und zwar ein Stück von der Amputationsfläche der Portio und ein Stück aus dem

Hosted by Google

ausgeschälten Teil. In beiden Stücken findet sich übereinstimmend starkes Ödem, Blut und Lymphestauung, an vielen Stellen Blutaustritt in das Gewebe und zahlreiche Thromben in den Gefäßen. Nur in einem Teil der Thromben sind die einzelnen Blutkörperchen zu unterscheiden, andere sind hyalin. Auch eine von einem der Stücke getroffene Vene von über 3 mm Durchmesser ist thrombosiert. Das Bindegewebe und besonders die Gefäßwände sind an vielen Stellen hyalin degeneriert. Die Kerne sind zum großen Teil noch gut gefärbt, zum Teil aber auch unscharf und blaß.

Die mikroskopische Untersuchung zeigt also, daß in dem ganzen exstirpierten Gewebe die Zirkulation völlig aufgehoben und seine Ernährung so schwer gestört war, daß eine Restitutio ad integrum auch nach der Reposition, wenn sie möglich gewesen wäre, ausgeschlossen war. Das Zustandekommen der makroskopisch und mikroskopisch nachgewiesenen Gangrän kann man sich wohl nur so vorstellen, daß zunächst die Portio durch den engen Introitus durchtrat und ödematös wurde, daß durch die Spaltung der Portio die Abschnürung in der Gegend der Uteringefäße immer mehr zunahm und gleichzeitig dadurch der Uterus immer weiter bis zur völligen Inversion der Scheide heruntergezogen wurde, genau wie in einem inkarzerierten Bruch der Bruchinhalt zunimmt, soweit es die Größe und Nachgiebigkeit des Bruchsacks erlaubt. Vielleicht spielte bei der Entstehung der Thrombose auch die Torsion des Uterus um seine Längsachse, die zweifellos vorhanden war, eine Rolle. Möglich ist es ferner, daß schon primär eine Elongatio Patiani bestand, sowie daß der Uterus schon vorher entzündlich verändert und die Gefäße zur Thrombose prädisponiert waren. Dafür spricht vielleicht die starke, mikroskopisch nachweisbare hyaline Degeneration.

Sicher beweisen läßt sich eine solche Prädisposition nicht. Der Alkoholismus der Patientin und die bei ihr vorhandenen Anfälle von Herzbeschwerden sprechen vielleicht für die Annahme einer primären Gefäßerkrankung.

Die Innervation und Gangrän eines prolabierten Uterus ist heutzutage sicher extrem selten, wenn nicht ein Unikum. Es handelt sich dabei natürlich um einen ganz anderen Prozeß als bei den häufigen Dekubitusgeschwüren großer Prolapse. In der neueren Literatur habe ich über ähnliche Beobachtungen nichts gefunden. Weder die Zeitschriften, noch die neueren Lehr- und Handbücher, soweit ich sie durchsehen konnte, enthalten irgend eine dahin gehörige Angabe. Auch im großen Handbuch von Veit ist die Möglichkeit der Gangrän bei Prolaps nicht erwähnt. Anders ist es jedoch in der älteren Literatur, und zwar werden die einschlägigen Angaben umso ausführlicher, je weiter man darin zurückgeht.

Die neuesten Angaben, die ich gefunden habe, enthielt der von Fritsch bearbeitete Abschnitt von Billroth, Handbuch der Frauenkrankheiten aus dem Jahre 1881. Fritsch zitiert darin eine Reihe von älteren Fällen, die er zum größten Teil wegen mangelhafter Beobachtung nicht für sicher

Hosted by Google

gestellt hält und teilt einen eigenen Fall mit, in welchem infolge von Gangrän des prolabierten irreponiblen Uterus eine tödlich verlaufende Peritonitis eintrat. Cohnstein, Kiwisch, Winkel zitieren ähnliche Fälle. Auch in Schröders Lehrbuch (1874) ist die Möglichkeit der totalen Gangrän besprochen. Barnes hat einen ähnlichen Todesfall an Gangrän beobachtet wie Fritsch. Thomas (1880) hat bei einem inkarzerierten gangränösen Uterus die forcierte Reposition vorgenommen, die er als einzige Möglichkeit zur Rettung der sonst verlorenen Kranken ansah. Die Patientin bekam eine schwere Peritonitis, wurde aber geheilt. In Werts Lehrbuch der Gynäkologie, übersetzt von Langenbeck (1870), sind sowohl Todesfälle an Gangrän und Peritonitis als auch solche Fälle zitiert, in denen der prolabierte Uterus in toto ligiert und abgetragen wurde und die zum Teil geheilt sein sollen. Gut beobachtet und genau beschrieben ist ein solcher Fall von Edwards im British medical Journal von 1864. Es handelte sich bei ihm um einen seit 20 Jahren bestehenden Prolaps bei einer Multipara, den er lange Zeit durch wiederholte Reposition und Einlegen von Schwämmen behandelt hatte, der aber dann durch Vernachlässigung der Patientin irreponibel und schließlich gangränös wurde. Er entschloß sich wegen der Aussichtslosigkeit jeder anderen Behandlung zur Operation. Zunächst legte er eine „Whipcondligature" um den Hals des Prolapses. 2 Tage später war diese locker geworden, er legte eine zweite Ligatur fest an und schnitt darunter den Prolaps, welcher den ganzen Uterus enthielt, ab. Die Heilung erfolgte ohne Komplikation. Er zitiert einen anderen von Oakley beobachteten Fall von Gangrän mit tödlichem Ausgang und bezeichnet seinen Fall als den ersten durch Operation geheilten. Ob diese Annahme richtig ist, kann ich leider nicht sicher entscheiden, da mir die früheren Mitteilungen über die Abtragung des brandigen Uterus größtenteils nicht im Original zugänglich sind und die Möglichkeit der Verwechslung mit gangränösen Myomen und mit Gangrän infolge von Inversion des Uterus besteht. Ein solch zweifelhafter Fall mit Heilung durch die Operation ist z. B. der von Laumonier, den sowohl Meißner in seinem Werk „Die Dislokationen der Gebärmutter" (1821), wie C. J. M. Langenbeck in seinem Bericht über seine erste Exstirpation des karzinomatösen Uterus (1817) anführen. Meißner hat in seinem eben zitierten Werke dem Brand der vorgefallenen Gebärmutter ein langes Kapitel gewidmet und wenn auch die drei zitierten Fälle zum großen Teil sehr mangelhaft beobachtet sind, so hat man doch den Eindruck, daß zu jener Zeit die Gangrän bei Prolaps eine nicht ganz seltene, gut bekannte und mit Recht gefürchtete Komplikation war. Schon Meißner steht übrigens den von ihm zitierten Mitteilungen über die Erfolge der Operation in solchen Fällen sehr kritisch gegenüber und hält den Versuch, die ganze Gebärmutter dabei zu entfernen, für unstatthaft und aussichtslos.

Hosted by Google

So sehr sich unser Standpunkt zu gynäkologischen Operationen und ihre Heilungsaussichten seitdem geändert haben, soviel ist auch heute noch richtig, daß eine Totalexstirpation des Uterus bei schon bestehender Gangrän mit der gewöhnlichen Technik, d. h. mit Eröffnung des Peritoneum, ein sehr gefährlicher Eingriff wäre. Ich habe mich deshalb nicht dazu entschlossen, sondern mich damit begnügt, ohne Eröffnung des Peritoneums das gangränöse Gewebe zu entfernen. Ich glaubte dabei den ganzen Uterus entfernt zu haben. Die frühere Beobachtung des Falles zeigt aber, daß ein kleiner Teil des Uteruskörpers zurückgeblieben ist, und zwar nicht nur eine Schicht am Peritoneum haftender Muskulatur, sondern auch soviel Endometrium, daß in dem verbliebenen Rest eine Uterushöhle erhalten bleiben konnte. Die Heilung ist dadurch nicht beeinträchtigt worden, und ich würde in meinem zweiten Fall wieder so vorgehen. Ich wurde bei meiner Operation durch die Erinnerung an die viel zitierte extraperitoneale Totalexstirpation, vor allem C. J. M. Langenbecks, bestimmt.

Ich habe nun nachträglich die sehr interessante Arbeit Langenbecks durchgelesen und finde dabei, daß auch auf seinen ersten Fall die Bezeichnung als extraperitoneale Totalexstirpation nicht ganz zutrifft. Er beschreibt darin zwar ausführlich, wie er den prolabierten karzinomatösen Uterus mit der Schere aus dem Peritoneum auslöst und wie Scheide und Peritoneum als leerer schlaffer Beutel zurückbleiben, ohne daß Darm zu Gesicht kommt; seine Arbeit schließt aber mit der Angabe, daß sich an der exstirpierten Gebärmutter beide Ovarien und die Ligamenta rotunda befanden. Wenn das richtig ist, woran ein Zweifel wohl ausgeschlossen ist, dann muß er natürlich bei der Operation auch das Peritoneum eröffnet haben. Wahrscheinlich entstanden aber nur seitlich relativ kleine Öffnungen im Peritoneum, welche durch die zur Blutstillung angelegten Nähte sogleich wieder geschlossen wurden. Es liegt mir fern, mit diesen Bemerkungen den Ruhm Langenbecks herabzusetzen. Es gehörte Genie und ungewöhnliche operative Fähigkeit dazu, um zu seiner Zeit eine solche Operation zu ersinnen und erfolgreich durchzuführen, und je unvollkommener die Hilfsmittel waren, die ihm zur Verfügung standen, umso bewunderungswürdiger erscheint er.

Ich wollte nur darauf hinweisen, daß die Bezeichnung extraperitoneale Totalexstirpation nur grano salis zu nehmen ist. Die Exstirpation wird bei seiner Methode in der Regel entweder nicht total sein oder nicht ganz extraperitoneal verlaufen. Sie war für das Uteruskarzinom erdacht und ist dafür später auch von Czerny in einem seiner ersten Fälle wieder angewendet worden, kommt aber heute dafür selbstverständlich nicht mehr in Frage. Für Fälle von Uterusgangrän bei Prolaps erscheint sie dagegen auch heute noch durchaus zweckmäßig, und mein Fall zeigt, daß diese Komplikation, trotz der überreichen Gelegenheit, rechtzeitig sachverständige Hilfe aufzusuchen, bei indolenten Kranken immer noch eintreten kann.

Hosted by Google

Aussprache.

Herr Saniter: Ich möchte den Herrn Vortragenden fragen, ob es sich bei seinem Falle nicht einfach um eine gewaltig hypertrophierte Portio oder etwa um ein Zervixmyom, das aus der Scheide herausgeboren wurde, handelte. Schlechthin als Prolaps kann man den Zustand wohl nicht bezeichnen, denn erstens ist weder Blase noch Mastdarm beteiligt, zweitens war das Corpus uteri nur durch den Mastdarm erreichbar und drittens ist der sogenannte Prolaps, soviel ich verstanden habe, nach der Abtragung des Tumors ohne irgendeine Prolapsoperation völlig verschwunden (Zeichnung zur Erläuterung).

Herr Aschheim: Ich habe das Präparat auch untersucht und kann nur sagen, daß dieser Fall nicht — wie es von Herrn Saniter hier angezeichnet worden ist — Plattenepithel enthält. Die Portio war ganz kolossal ödematös, der Uterus auch. Sie sehen an der Abbildung, daß der Muttermund sagittal gestellt war; durch die Torsion war eine enorme ödematöse Schwellung der Portio eingetreten. Von Myom habe ich nichts erkennen können.

Vorsitzender: Ich würde vorschlagen, daß sich Herr Saniter mit Herrn Heymann in Verbindung setzt und uns das nächste Mal über das Ergebnis seiner Untersuchungen berichtet. Ich glaube, über diese Sache kann man sich nicht theoretisch unterhalten, sondern sie muß sachlich untersucht werden. Wir haben das vorgeschlagene Verfahren bereits früher einmal vorgeschlagen. — Wünscht Herr Heymann noch etwas zu bemerken? (Herr Heymann: Nein, Herr Aschheim hat schon gesagt, was ich sagen wollte.) Dann danke ich Herrn Heymann für seine außerordentlich interessanten Mitteilungen und schließe die Sitzung.

Hosted by Google

Besprechungen.

Döderlein-Kroenig, Operative Gynäkologie. 5. Aufl. Georg Thieme, Leipzig. Preis 80 G.-M.

Nachdem die 3. Auflage dieses Buches in Bd. 77 und die 4. Auflage in Bd. 83 dieser Zeitschrift von v. Franqué ausführlich kritisch besprochen worden sind und nachdem nach den einleitenden Worten des Herrn Verfassers eingehende Änderungen nicht stattgefunden haben, können wir unser Referat ziemlich kurz fassen.

Zunächst können wir nur unserer Bewunderung Ausdruck geben, daß es möglich war, ein Buch wie dieses unter den heutigen, für die deutsche Wissenschaft so traurigen Verhältnissen in neuer und vervollkommneter Gestalt wieder herauszugeben, nachdem die letzte Auflage erst vor kaum 3 Jahren erschienen war: ein gleiches Ruhmesblatt für den Autor und für den Herrn Verleger, ein Beweis dafür, daß trotz allem die deutsche Wissenschaft sich auch im Ausland ihren Platz behauptet und sich nicht abwürgen läßt!

Auf Einzelheiten der Darstellung und der Auffassung einzugehen, erübrigt sich, wenngleich selbstverständlich gerade hierin Abweichungen der Meinungen zwischen dem Autor und dem Referenten, wie auch schon in den früheren eingehenden Rezensionen zahlreich zur Geltung gebracht werden könnten. Aber dies sind subjektive Auffassungen, die in der Kritik über das Gesamtwerk keine Rolle spielen. Insbesondere möchte nur hervorgehoben sein, daß trotz der glänzenden Resultate, welche an der Klinik des Herrn Verfassers mit der Bestrahlungstherapie bei gutartigen und bösartigen Geschwülsten des Uterus erreicht wurden, doch die operative Therapie und ihre Indikationsstellung voll zur Geltung gekommen ist und ihre richtige Würdigung auch weiter erfahren hat.

Neu eingefügt ist mit mehreren instruktiven Abbildungen eine kurze Beschreibung der Fettbauchoperation nach Schepelmann, vor allem aber in einem Anhang ein kurzes Kapitel „Über die strafrechtliche Verantwortlichkeit des Arztes bei Vornahme und Unterlassung operativer Eingriffe nach deutschem Strafrecht" von dem Vertreter des Strafrechts an der Münchener Universität, Prof. v. Beling. Die Gründe, welche den Herrn Herausgeber bewogen haben, dieses Kapitel hier einzufügen, hat er in der Vorrede kurz auseinandergesetzt: „Die Operateure mit ihrer rechtlichen und strafrechtlichen Stellung in ihrem so verantwortlichen Tun bekannt zu machen." Außerdem verspricht sich auch der Herr Herausgeber von dieser juristischen Auseinandersetzung, „daß die gerichtlichen Behörden bei ihrem Urteil über ärztliches Handeln und Verschulden hier Belehrung suchen und finden möchten". Dem Referenten erscheint es ja gewiß sehr erwünscht, wenn dieser doppelte Zweck hier erreicht würde. Aber nach aufmerksamer Durchsicht der Abhandlung kann er sich der Besorgnis nicht verschließen, daß dies kaum der Fall sein wird. Denn diese juristischen Definitionen sind so subtil, daß sie vielleicht für Rechtsprechungen des

Hosted by Google

Reichsgerichts als Leitfaden dienen könnten, aber schwerlich zur Orientierung eines nicht juristisch Gebildeten. Hoffentlich wird der andere Teil der Absicht eher erreicht, nämlich der, den in Betracht kommenden richterlichen Instanzen in solchen schwierigen Fällen eine sichere und den Interessen des Arztes gerecht werdende Richtschnur in die Hand zu geben, wenn sie die Möglichkeit haben, diese Quelle der Erkenntnis sich zugänglich zu machen.

Alles in allem können wir uns nur freuen, daß der deutschen Literatur ein Buch wie dieses in immer verjüngter Gestalt erhalten bleibt, und wir können ihm keinen besseren Wunsch mit auf den Weg geben, als daß es sich so weiter bewähren möge, wie bisher. M. Hofmeier.

Hosted by Google

APR 9 1924

ZEITSCHRIFT

FÜR

GEBURTSHÜLFE

UND GYNÄKOLOGIE.

UNTER MITWIRKUNG

VON

AHLFELD in Marburg, v. **FRANQUÉ** in Bonn, **FRAENKEL** in Breslau, **H. FREUND** in Frankfurt a. M., **GAUSS** in Würzburg, **H. GUGGISBERG** in Bern, **HENKEL** in Jena, **P. HEYNEMANN** in Hamburg, **HÖHNE** in Greifswald, v. **JASCHKE** in Gießen, **E. KEHRER** in Dresden, **KERMAUNER** in Wien, **KÜSTNER** in Breslau, **LABHARDT** in Basel, **MAYER** in Tübingen, **MENGE** in Heidelberg, **OPITZ** in Freiburg, **PANKOW** in Düsseldorf, **PEHAM** in Wien, **POLANO** in München, **REIFFERSCHEID** in Göttingen, **SCHROEDER** in Kiel, **SEITZ** in Frankfurt, **P. STRASSMANN** in Berlin, **C. H. STRATZ** im Haag, **WAGNER** in Prag, **WALTHARD** in Zürich, **WEBER** in München, **WINTER** in Königsberg, **WINTZ** in Erlangen, **ZANGEMEISTER** in Marburg i. H., sowie der

GESELLSCHAFT FÜR GEBURTSHÜLFE UND GYNÄKOLOGIE IN BERLIN

HERAUSGEGEBEN VON

FRANZ in Berlin.

LXXXVII. Band, 2. Heft.

MIT 27 TEXTABBILDUNGEN UND EINEM BILDNIS MAX HOFMEIERS.

(Zugleich Festschrift für **Max Hofmeier**)

STUTTGART.

VERLAG VON FERDINAND ENKE.

1924.

Ausgegeben am 2. Februar 1924.

Hosted by Google

Inhalt.

Arbeiten von Freunden und Schülern von Geheimrat Professor Dr. Max Hofmeier zu dessen 70. Geburtstage

		Seite
XIV.	G. Winter, Myom und Herz	225
XV.	O. v. Franqué, Beitrag zum Armvorfall und seine Behandlung	242
XVI.	K. Rieger, Physiokratisches und Anthropokratisches	247
XVII.	M. v. Frey, Wollustempfindung und Nervenendigungen	256
XVIII.	M. B. Schmidt, Über das Verhalten der Leber nach Milzexstirpation beim Menschen. Mit 1 Abbildung	261
XIX.	F. König, Betrachtungen über die Behandlung des Brustkrebses	270
XX.	P. Morawitz, Über einige Beziehungen des Blutes zu den weiblichen Genitalien	278
XXI.	P. Manasse, Pharynxtumor und Gravidität. Mit 1 Abbildung	287
XXII.	F. Flury, Pharmakologische Untersuchungen am ausgeschnittenen menschlichen Uterus. Mit 4 Abbildungen	291
XXIII.	R. Mutschler, Die Behandlung des Trippers der Gebärmutter mit Arzneistäbchen und Zelluloidkapseln nach Pust	300
XXIV.	H. Rietschel, Über die Entstehung des Harnsäureinfarkts bei Neugeborenen	309
XXV.	G. Sticker, Semmelweis	314
XXVI.	G. Burckhard, Über Spaltbildung des Extremitätenskeletts (Polydaktylie). Mit 2 Abbildungen	335
XXVII.	G. Burckhard, Das gleichzeitige Vorkommen von Karzinom an Uterus und Ovarium	350
XXVIII.	O. Polano, Untersuchungen über die zyklischen Veränderungen der weiblichen Brust während der Geschlechtsreife. Mit 5 Abbildungen	363
XXIX.	W. Schmitt, Über Plattenepithelkarzinom des Corpus uteri. Mit 4 Abbildungen	373
XXX.	H. Krause, Eine junge Eierstocksschwangerschaft. Mit 2 Abbildungen	390
XXXI.	H. Schimmel, Bericht über die Geburtshilfliche Abteilung der Universitäts-Frauenklinik Würzburg vom 1. Januar 1889 bis 30. März 1923	398
XXXII.	R. Veit, Beitrag zur Kasuistik des Vulvasarkoms. Mit 2 Abbild.	422
XXXIII.	H. R. Schmidt, Die Spätresultate der konservierenden und radikalen Operationen bei chronischen Adnexentzündungen. Mit 2 Abbild.	428
XXXIV.	C. Dietl, Beiträge zur Biologie der Zervix	447
XXXV.	C. J. Gauß, Kann man planmäßig eine temporäre Röntgenamenorrhöe erzielen?	453
XXXVI.	W. Lubosch, Über die Entwicklung des Ligamentum uteri teres und die Leistengegend beim Menschen. Mit 4 Abbildungen	467

Manuskripte werden erbeten entweder an Hofmeier-München, Franz-Josephstr. 20 oder an Franz-Berlin, Charitékrankenhaus.

Die Herren Autoren werden hiermit in ihrem eigensten Interesse — schnellere Veröffentlichung ihrer Arbeiten — wiederholt und dringlich gebeten, dieselben unter Fortlassen aller nicht absolut notwendigen Krankengeschichten, Tabellen und Literaturangaben so kurz wie möglich zu fassen. Auch muß um Beifügung der Rückportokosten ersucht werden, falls auf eine Antwort oder Rücksendung gerechnet wird. ***Redaktion und Verlag.***

Hosted by Google

Hosted by Google

Hosted by Google

ZEITSCHRIFT
FÜR
GEBURTSHÜLFE
UND GYNÄKOLOGIE

Unter Mitwirkung von

AHLFELD in Marburg, v. FRANQUÉ in Bonn, FRAENKEL in Breslau, H. FREUND in Frankfurt a. M., GAUSS in Würzburg, H. GUGGISBERG in Bern, HENKEL in Jena, P. HEYNEMANN in Hamburg, HÖHNE in Greifswald, v. JASCHKE in Gießen, E. KEHRER in Dresden, KERMAUNER in Wien, KÜSTNER in Breslau, LABHARDT in Basel, MAYER in Tübingen, MENGE in Heidelberg, OPITZ in Freiburg, PANKOW in Düsseldorf, PEHAM in Wien, POLANO in München, REIFFERSCHEID in Göttingen, SCHROEDER in Kiel, SEITZ in Frankfurt, P. STRASSMANN in Berlin, C. H. STRATZ im Haag, WAGNER in Prag, WALTHARD in Zürich, WEBER in München, WINTER in Königsberg, WINTZ in Erlangen, ZANGEMEISTER in Marburg i. H.

sowie der

GESELLSCHAFT FÜR GEBURTSHÜLFE UND GYNÄKOLOGIE IN BERLIN

Herausgegeben von

FRANZ in Berlin

LXXXVII. BAND 2. HEFT

Mit 27 Textabbildungen und einem Bildnis Max Hofmeiers

(Zugleich Festschrift für **Max Hofmeier**)

1 · 9 · 2 · 4

VERLAG VON FERDINAND ENKE IN STUTTGART

Hosted by Google

Druck der Union Deutsche Verlagsgesellschaft in Stuttgart

Hosted by Google

Inhalt.

Arbeiten von Freunden und Schülern von Geheimrat Professor Dr. Max Hofmeier zu dessen 70. Geburtstage

Seite

XIV. G. Winter, Myom und Herz 225
XV. O. v. Franqué, Beitrag zum Armvorfall und seine Behandlung 242
XVI. K. Rieger, Physiokratisches und Anthropokratisches 247
XVII. M. v. Frey, Wollustempfindung und Nervenendigungen . . . 256
XVIII. M. B. Schmidt, Über das Verhalten der Leber nach Milzexstirpation beim Menschen. Mit 1 Abbildung 261
XIX. F. König, Betrachtungen über die Behandlung des Brustkrebses . 270
XX. P. Morawitz, Über einige Beziehungen des Blutes zu den weiblichen Genitalien 278
XXI. P. Manasse, Pharynxtumor und Gravidität. Mit 1 Abbildung . . 287
XXII. F. Flury, Pharmakologische Untersuchungen am ausgeschnittenen menschlichen Uterus. Mit 4 Abbildungen 291
XXIII. R. Mutschler, Die Behandlung des Trippers der Gebärmutter mit Arzneistäbchen und Zelluloidkapseln nach Pust 300
XXIV. H. Rietschel, Über die Entstehung des Harnsäureinfarkts bei Neugeborenen 309
XXV. G. Sticker, Semmelweis 314
XXVI. G. Burckhard, Über Spaltbildung des Extremitätenskeletts (Polydaktylie). Mit 2 Abbildungen 335
XXVII. G. Burckhard, Das gleichzeitige Vorkommen von Karzinom an Uterus und Ovarium 350
XXVIII. O. Polano, Untersuchungen über die zyklischen Veränderungen der weiblichen Brust während der Geschlechtsreife. Mit 5 Abbildungen 363
XXIX. W. Schmitt, Über Plattenepithelkarzinom des Corpus uteri. Mit 4 Abbildungen 373
XXX. H. Krause, Eine junge Eierstocksschwangerschaft. Mit 2 Abbildungen 390
XXXI. H. Schimmel, Bericht über die Geburtshilfliche Abteilung der Universitäts-Frauenklinik Würzburg vom 1. Januar 1889 bis 30. März 1923 398
XXXII. R. Veit, Beitrag zur Kasuistik des Vulvasarkoms. Mit 2 Abbild. 422
XXXIII. H. R. Schmidt, Die Spätresultate der konservierenden und radikalen Operationen bei chronischen Adnexentzündungen. Mit 2 Abbild. 428
XXXIV. C. Dietl, Beiträge zur Biologie der Zervix 447
XXXV. C. J. Gauß, Kann man planmäßig eine temporäre Röntgenamenorrhöe erzielen? 453
XXXVI. W. Lubosch, Über die Entwicklung des Ligamentum uteri teres und die Leistengegend beim Menschen. Mit 4 Abbildungen . . 467

Hosted by Google

Hosted by Google

XIV.

Myom und Herz.

Von **G. Winter,** Königsberg i. Pr.

Ich widme die nachfolgende kritische Studie, welche sich an meine im Jahre 1905 in der Zeitschr. f. Geb. u. Gynäk. Bd. 55 erschienene Arbeit über das gleiche Thema anschließt, meinem langjährigen Kollegen und Freunde Max Hofmeier zu seinem 70. Geburtstag, da er als einer der ersten den Zusammenhang zwischen Uterusmyom und Herzkrankheiten bewiesen hat.

Vor etwa 40 Jahren drängte sich den operierenden Gynäkologen zuerst die Tatsache auf, daß zwischen Myom und Herz Beziehungen bestehen, wie man sie bei anderen Tumoren zu vermissen pflegt. Todesfälle nach den Operationen, welche man wegen des Fehlens jedweden anderen Obduktionsbefundes mit dem Herzen in Verbindung bringen mußte, plötzlicher Tod im Verlauf der Myomkrankheit, unmittelbar vor einer Operation oder nach leichten Narkosen, erregten den Verdacht auf Schädigungen des Herzens, welche sich vorher durch die geläufigen Symptome nicht dokumentiert hatten.

Hofmeier brachte 1884 anatomische Beweise für Herzerkrankungen bei fünf Myomen; eine Reihe von Klinikern, z. B. Fehling, Landau, Leopold, wiesen auf die Herzschädigungen hin, wie sie im Anschluß und infolge von schweren Blutungen bei Myomträgerinnen sich finden, und sahen in denselben einerseits Indikationen für die Entfernung des Primum movens, des blutenden Myoms, und weisen anderseits auf die Gefahren hin, welche vor und nach der Operation aus dem kranken Herzen drohen. Aus diesen nur gelegentlich geäußerten Erfahrungen wurde die Frage des Zusammenhanges zwischen Myom und Herzkrankheit zu wissenschaftlicher Bedeutung erhoben durch die systematischen Untersuchungen von Straßmann und Lehmann, welche einmal eine ungeahnte Häufigkeit von Herzbefunden bei Myomträgerinnen feststellten und anderseits zuerst den Gedanken aussprachen, daß die Herzveränderungen bei Myom etwas Spezifisches hätten; letztere Ansicht, welche zu der Aufstellung des Begriffes „Myomherz" führte, ist der Ausgangspunkt aller weiteren Untersuchungen geworden. Nachdem die Aufmerksamkeit der Kliniker auf den Zusammenhang zwischen Myom und Herz gelenkt worden war, ist diese Frage nicht mehr aus dem Bereich wissenschaftlicher Diskussion verschwunden. Jeder Kliniker, welcher die Myomkrankheit

Hosted by Google

durch klinische Untersuchungen zu erforschen und ihre Symptomatologie zu erweitern suchte, widmete den Herzveränderungen besondere Beachtung, so z. B. Garkisch, Henkel, ich selbst; Spezialstudien, sowohl anatomischer wie klinischer Richtung, haben in zunehmender Häufigkeit ein großes Material aus vielen Ländern zusammengetragen; namentlich in Deutschland ist diese Frage vielfach erörtert worden. Keßler, Fleck, Schlägel, Panzer, Neu, Mc Glinn brachten anatomisches Material, dessen Beweiskraft leider durch das Fehlen mikroskopischer Untersuchungen beeinträchtigt wurde; Wilson, v. Lingen, Engelmann, Boldt teilten die Resultate ihrer klinischen Untersuchungen mit und forderten die Herzuntersuchung einer jeden Myomkranken mit aller Sorgfalt und allen Hilfsmitteln der Diagnose. Fast jeder Autor, welcher das Zusammentreffen von Herzveränderungen und Uterusmyom durch anatomische und klinische Untersuchungen zu beweisen vermochte, suchte nach dem Schlüssel desselben, und namentlich die Frage, ob dieselben spezifisch sind, ob es also ein sogenanntes „Myomherz" gibt, ist der Kernpunkt aller weiteren wissenschaftlichen Diskussion geworden. Ursprünglich wurden rein anatomische und klinische Gesichtspunkte der Beantwortung zugrunde gelegt; jetzt haben auch unsere biologischen Forschungsmethoden das Dunkel zu lichten versucht; Neu und Wolff, Birnbaum und Thalheim, Patta und Decio, Mahler suchten in sekretorischen Störungen der Ovarien und der Thyreoidea, oder in Stoffwechselstörungen des Uterus die Ursache für die Beteiligung des Herzens zu finden.

Ich habe in meiner Arbeit, „Die wissenschaftliche Begründung der Indikation zur Myomoperation", welche im Jahre 1905 in der Zeitschr. f. Geb. u. Gynäk. Bd. 55 erschien, unter Bewertung der gesamten Literatur und Mitteilung eines eigenen großen Materials eingehend Stellung genommen. Seitdem ist auf diesem Gebiet fleißig weitergearbeitet worden; wir wollen sehen, ob das neue Material uns eine definitive Stellungnahme zu dem Problem des „Myomherzens" erlaubt.

I. Den **anatomischen Untersuchungen** gebührt der Vorrang.

Das anatomische Institut Bollinger in München hat der Frage der Herzerkrankung bei Myom großes Interesse entgegenbracht und in zwei Dissertationen die Obduktionsbefunde von Myomkranken mitteilen lassen. Schlägel hat zunächst einen Fall von ausgesprochener brauner Atrophie des Herzens bei einer in der Menopause stehenden Frau bekanntgegeben, welche nach der Operation eines sehr großen Myoms unter Herzerscheinungen zugrunde ging; nebenbei fand sich Segmentation der Muskulatur. Schlägel hat dann die Frage der Beteiligung des Herzens von anderer Seite zu beantworten gesucht, indem er die Herzbefunde von 80 Frauen mitteilt, bei welchen die Obduktion ein Myom am Uterus nachgewiesen hatte, und garantiert dadurch eine Vorurteilslosigkeit, daß jedes Myom bis zum kleinsten notiert und jede, auch die

Hosted by Google

geringste Abweichung von normalem Herzbefund mitgeteilt wird. Die Zusammenstellung ergibt, daß Hypertrophie oder Dilatation einer oder mehrerer Herzabschnitte in der Mehrzahl der Fälle gefunden worden ist, vorwiegend am rechten Herzen; er fand braune Atrophie in 7 und mit Zurechnung der unsicher beschriebenen Fälle in 10—12 Fällen; fettige Degeneration in 10 Fällen, Myodegeneration in 3 Fällen, Atrophie des Herzens in 4 Fällen; eine pathologische Veränderung des Myokards, über deren Natur sich das Obduktionsprotokoll nicht genau ausspricht, in 31 Fällen. Das Gesamtresultat läßt sich nach S c h l ä g e l dahin zusammenfassen, daß in 56 Fällen (= 70 %) das Herz der Myomträgerin erkrankt gefunden wurde und nach Abzug von 17 sicher durch andere Krankheiten bedingten Degenerationen noch 39 Fälle (= 48,7 %) Herzerkrankungen bei Myom übrig bleiben; der Autor enthält sich dann jeder weiteren Kritik und unterläßt jeden Versuch der Erforschung, ob dies „bei" etwa mit „durch" zu ersetzen sei.

Die Seltenheit reinen anatomischen Materials macht eine kritische Verwertung aber zur Pflicht, und so habe ich versucht, dieselbe an dem S c h l ä g e l schen Material zu üben, muß aber beklagen, daß mikroskopische Untersuchungen vollständig fehlen und klinische Angaben über Operation und Krankheitsverlauf ebenfalls nicht gemacht sind. Meine Nachuntersuchung ergab:

Endokarditis und Endarteriitis in Höhle und Wand	24
Normale oder kaum von der Norm abweichende Befunde	21
Hypertrophie und Dilatation infolge innerer Krankheiten	13
Lipomatose des Herzens	7
Atrophie, braune Atrophie aus anderen Ursachen	7
Fettige Degeneration, Myokarditis aus innerer Ursache	4
Herzveränderung vielleicht infolge des Myoms	4
	80

Den Hauptanteil des Materials stellen wohl charakterisierte idiopathische Herz- und Gefäßkrankheiten, oder akute oder chronische Allgemeinkrankheiten mit Beteiligung des Herzens dar, bei welchen das Myom einen Nebenbefund bildet. Da jedes kleine Myom bis herunter zu Erbsengröße notiert ist, und da der Anatom bekanntlich Myom bei etwa 10 % aller weiblichen Obduktionen findet, so kann es auch nicht wundernehmen, daß er auch bei der Obduktion von Herz- und Allgemeinkrankheiten Myome nicht selten findet. Ich habe nur 4 Fälle herausfinden können, welche vielleicht für Zusammenhang von Myom und Herzkrankheit sprechen:

1. Tod an Herzparalyse nach Operation bei einer reinen, sonst nicht zu erklärenden Herzatrophie.

2. Braune Atrophie und Fettdegeneration bei einer septisch gestorbenen Operierten.

3. Fettige Degeneration bei einer an Tetanus gestorbenen Myomkranken.

Hosted by Google

4. Fettige Degeneration und Lipomatose bei einer an eitriger Peritonitis gestorbenen Herzkranken.

Auch diese Fälle lassen noch andere Deutungen zu, und da Schlägel uns über den Verlauf der Krankheit keine weiteren Angaben macht, so ist sowohl der Zusammenhang von Myom und Herzkrankheit unbewiesen und vor allem die besonderen Ursachen der letzteren nicht auffindbar. Leider gab uns das große, von neuen Gesichtspunkten beobachtete Material keine Gelegenheit zu irgend einem Fortschritt.

Panzer erweitert das Material um weitere 43 Fälle aus dem Bollingerschen Institut und fand unter den Obduktionsbefunden braune Atrophie 19mal, Lipomatose und fettige Degeneration 12mal, Hypertrophie und Dilatation 25mal; da er keine vollständigen Obduktionsbefunde mitteilt, so ist eine Kritik dieser Fälle auf ihren Zusammenhang mit dem Myom nicht möglich. Unter seinen als besonders typisch ausgewählten Fällen finden sich drei braune Atrophien, von denen wohl zwei auch als Altersprozesse zu erklären sind, und zwei fettige Degenerationen, von denen eine durch sehr starke Anämie hervorgerufen ist.

Mc Glinn hat auf Grund eines großen Obduktionsmaterials (632 Fälle mit 113 Myomen selbst beobachtet und 3000 mit 244 Myomen, ältere Fälle) die Beziehungen zwischen Herz und Myom studiert und kommt zu dem Schluß, daß es für Myom spezifische Herzveränderungen, also ein Myomherz, nicht gebe, und daß die gefundenen Herzveränderungen auf verschiedene Ursachen zurückzuführen seien, z. B. auf Arteriosklerose. Zirkulationsstörungen bei großen Tumoren könnten Dilatation und Hypertrophie machen; Anämie und Infektion machten fettige Degeneration, braune Atrophie und trübe Schwellung des Myokards. Die Mehrzahl der bei Myom gefundenen Herzveränderungen habe aber auch keinen entfernten Zusammenhang mit dem Myom, sondern seien ganz andere Ursache.

Garkisch verwendet scharfe Kritik bei den Obduktionen seiner Myomkranken; unter 14 Fällen findet er wohl 7mal Veränderungen am Herzen; ist aber in keinem Falle geneigt, dieselben mit dem Myom in Verbindung zu bringen. Zunächst waren alle 6 Kranken an infektiöser Peritonitis gestorben; außerdem fand sich einmal Lipomatose, einmal Endokarditis, einmal Endarteriitis bei Morbus Brightii; nur in einem Falle könnte man geneigt sein, eine parenchymatöse Degeneration des Myokards als vorherbestehend anzusehen, da die Kranke an Verblutung starb. Da mikroskopische Untersuchungen fehlen, so kann man sich ein sicheres Urteil über den Zustand des Myokards nicht bilden, und nach Garkischs eigener Ansicht ist ein Zusammenhang der Herzveränderung mit dem Myom nicht zwingend.

Die Notwendigkeit mikroskopischen Herzmaterials ist allmählich immer mehr anerkannt worden, und Neu und Wolff tragen derselben Rechnung; sie haben sechs Herzen von Myomkranken genau untersucht und berichten:

Hosted by Google

1. Todesursache: Peritonitis, Schluckpneumonie. Befund: Hochgradige Lipomatose, leichte Fragmentation; fettige Degeneration der Muskulatur.

2. Todesursache: Lungenembolie. Befund: Beschränkte fettige Degeneration, deutliche braune Atrophie, gleichmäßige, wenn auch nicht hochgradige Fibrosis ohne Zeichen einer voraufgegangenen Entzündung.

3. Todesursache: Thrombose mit Embolie. Befund: Braune Atrophie und geringfügige fettige Degeneration.

4. Kolossaltumor. Todesursache: Thrombose, Schluckpneumonie, Pyopneumothorax. Befund: Diffuse fettige Degeneration mittleren Grades und Fragmentation.

5. Riesentumor. Todesursache: Beckenthrombose, Lungengangrän mit Streptokokkoninfektion. Befund: Braune Atrophie.

6. Nicht operiert. Hochgradige Anämie aller Organe. Befund: Herzmuskulatur in papillaren und trabekulären Stellen getigert; nutritive Dilatation. Mikroskopisch: Ausgesprochene fettige Degeneration der Muskulatur.

Neu und Wolff würden den Wert ihrer anatomischen Mitteilungen für die ganze Pathologie noch erhöht haben, wenn sie Krankengeschichten beigefügt hätten, welche uns ein Urteil über die speziellen Ursachen der Herzveränderung ermöglicht hätten.

Wenn wir überblicken, was uns die anatomische wissenschaftliche Arbeit über die Herzerkrankungen bei Myom gebracht hat, so muß man zunächst mit Genugtuung feststellen, daß man diesem wichtigen Gegenstand eine immer mehr zunehmende Beachtung geschenkt hat; leider ist das Material weit entfernt davon, die Frage, ob und unter welchen Umständen das Uterusmyom organische Herzveränderungen zu machen imstande ist, eingehend und richtig zu beantworten. Dazu gehören auch die Krankengeschichten, welche uns einen Einblick in den Verlauf der Myomkrankheit und den Ausschluß jeder Krankheit erlauben, welche auch ihrerseits das Herz zu beeinflussen pflegt; das sind besonders alle infektiösen Krankheiten. Die anatomische Beschreibung darf sich außerdem niemals allein auf den makroskopischen Befund stützen; denn weder Farbe noch Konsistenz der Muskulatur genügen auch dem geübten Obduzenten für eine sichere Beurteilung des Zustandes derselben.

Als sichere Befunde am Herzen Myomkranker sind erhoben worden: Lipomatose, Myofibrosis, braune Atrophie und fettige Degeneration; die mehrfach beobachtete, so z. B. auch von Nejolow als Todesursache angesehene Fragmentation muß man wegen ihrer noch unsicheren pathologischen Beurteilung unberücksichtigt lassen.

II. Die **klinischen Untersuchungen** des Herzens haben nun ein weit reichhaltigeres Material geliefert, und namentlich den ersten systematisch wissenschaftlichen Untersuchungen Straßmanns und Lehmanns haben

Hosted by Google

wir es zu verdanken, daß der Gynäkologe dem Herzbefund regelmäßig seine Beachtung schenkte, daß bei allen Bearbeitungen der Myomkrankheit die Veränderungen am Herzen eine hervorragende Rolle spielten und daß auf Grund klinischer Herzbefunde die Beziehungen zum Myom zum Gegenstand besonderer Studien gemacht worden sind; damit begab sich aber der Gynäkologe auf ein Grenzgebiet, welches viele Klippen barg. Schon die Feststellung der objektiven Herzbefunde, soweit sie sich auf Geräusche, Veränderungen der Herzgrenzen beziehen, können subjektiver Ermessung unterliegen. Die Deutung aber der einwandfrei festgestellten Befunde macht selbst einem internen Facharzt Schwierigkeiten, und ich selbst vermochte Beweise zu erbringen, daß selbst diese ihre Diagnose zurücknehmen mußten, welche ihnen früher unter anderen Bedingungen nicht zweifelhaft war. Gerade das Myom gibt aber Gelegenheit zu Herzveränderungen, welche zu ganz verschiedener Deutung Anlaß geben können, so z. B. die Geräusche, welche auf Anämie oder Klappenveränderungen beruhen können, die Herzverbreiterung, welche der Ausdruck einer Dilatation aus Ernährungsstörung der Muskulatur oder einer Hypertrophie und Dilatation bei Kreislaufstörung sein kann, und schließlich Pulsveränderungen, welche auf Myokardveränderungen oder Innervationsstörungen hindeuten können. Die Einsicht dieser Schwierigkeit hat mehrere Autoren, wie ich selbst es stets getan habe, zu der prinzipiellen Inanspruchnahme internistischen Beirats veranlaßt, und wir werden deshalb wohl mit Recht Befund und Deutung dieser Autoren mehr Wert beilegen müssen.

Seit meiner Bearbeitung der Frage Myom und Herz im Jahre 1905 sind nun weiter folgende Arbeiten bekanntgegeben worden.

v. Lingen hat 66 Myome genau am Herzen ohne internistischen Beirat untersucht und in 21 Fällen Abweichen von dem normalen Herzbefund nachgewiesen. Nach Ausschluß von 5 Fällen, welche außer Geräuschen keine subjektiven und objektiven Veränderungen darboten, blieben 16 Fälle übrig, welche eine derartige Abweichung vom normalen Befund oder so auffallende Symptome darboten, daß eine Erkrankung des Herzens angenommen werden mußte. Leider ist die Angabe der Befunde eine so ungenügende, die Deutung der Befunde eine so unsichere und die Einteilung in Gruppen eine so willkürliche, daß es kaum möglich ist, ein klares Urteil über die Natur der Veränderungen, geschweige denn über die Ursachen zu gewinnen. Soweit Lingen sich selbst ausspricht, fanden sich

inkompensierte Herzfehler	1mal
Myokardveränderungen	4 „
Dilatation und Hypertrophie	5 „

Aber leider ist nichts bewiesen und ein abschließendes Urteil, ob und wie oft sich Herzveränderungen finden, welche keine anderen Erklärungen als das anwesende Myom finden, läßt sich nicht geben.

Hosted by Google

Wilson hat bei 274 Myomträgerinnen genaue Herzuntersuchungen vorgenommen und fand bei 33 Kranken objektive Veränderungen, welche vom normalen Herzbefund abwichen; davon können 12 Fälle, welche nur Geräusche darboten, wohl zunächst in Abzug gebracht werden, und bei den übrigen diagnostizierte Wilson 1mal Verwachsung des Perikards, 6mal Herzklappenfehler und 14mal Erkrankungen der Herzmuskulatur. Die Mitteilungen erlauben nicht die Nachprüfung der Deutung, welche Wilson seinen Befunden gibt, und wir müssen seiner Angabe folgen, welche besagt, daß ein großer Teil der Herzaffektionen durch andere Faktoren als die Geschwulst zu erklären sind, immerhin muß Wilson die Anämie als Ursache für Herzerkrankungen anerkennen; bei sehr großen Geschwülsten könne das Herz durch direkten Druck zu fettiger Degeneration gebracht werden; schließlich glaubt er auch, daß nervöse Herzerscheinungen ihre Erklärung finden können durch reflektorische Einwirkung heftiger Unterleibsschmerzen.

Den Mitteilungen von Garkisch kann man wieder großen Wert beimessen, weil er stets sich internistischer Kontrolle und Beratung bedient und die Befunde oftmals nachprüft. Garkisch fand unter 115 Fällen 62mal nur allein Geräusche, welche 14mal mit subjektiven Herzerscheinungen sich kombinierten; ferner fand sich 19mal Verbreiterung der Herzdämpfung, deren Bedeutung er nicht erörtert, und 6mal organische Herzklappenfehler. Garkisch ist geneigt, letztere als zufällige Komplikation anzusehen, und läßt als sichere Ursache der anderen Herzveränderungen seitens der Myome Anämie und Raumbeengung gelten.

Boldt hat unter 79 Myomträgerinnen 37mal Veränderungen des Zirkulationsapparates gefunden, verschiedenster Art, teils subjektiver, teils objektiver Art, teils ohne weitere Komplikationen, teils in Verbindung mit Nephritiden. Die Einteilung in fünf Gruppen ist willkürlich gewählt und gründet sich auf pathologisch oder klinisch differente Zustände; die Mitteilungen sind so kurz gehalten und durch Mitteilungen über den Krankheitsverlauf nicht gestützt, so daß eine wissenschaftliche Verwendung der Befunde leider unmöglich ist.

Engelmann hat als Badearzt in Kreuznach prinzipiell das Herz seiner Myomkranken genau untersucht und unter etwa 1400 Kranken 21 organische Herzveränderungen nachgewiesen; ob Klappenfehler oder Myokardveränderungen, gibt er nicht an; ob sich darunter auch vielleicht Dilatationen mit anämischen Geräuschen verstecken, läßt sich nicht kontrollieren; jedenfalls genügt die Seltenheit von 1 : 170 Engelmann, um einen Zusammenhang zwischen Myom und organischen Veränderungen abzulehnen.

Wenn wir somit auch in der Lage sind, über die klinischen Untersuchungen von insgesamt acht Autoren zu berichten, so ist dennoch die Ausbeute von wissenschaftlich einwandfreiem Material gering. Als Grund hierfür müssen wir anführen, daß eine Reihe von Gynäkologen sich in der Diagnose von Herz-

Hosted by Google

krankheiten entschieden zu viel zugemutet haben. Mögen die internistischen Kenntnisse der praktischen Gynäkologen auch genügen, um im einzelnen Falle die Veränderungen des Herzens zu erkennen, in klaren Fällen richtig zu deuten und vor allem die für die Operationsindikation nötigen Konsequenzen zu ziehen, so genügen sie doch zweifellos nicht für wissenschaftliche Fragen; hier muß der Facharzt sprechen, ebenso wie wir bei der Autopsie das Fachurteil des Anatomen verlangen. Auch der Internist kann mit den einfachen klinischen Methoden der Anamnese, der Perkussion und Auskultation nicht alles einwandfrei beurteilen, namentlich nicht die Frage der Myokarditis. Es ist wohl möglich, daß die bislang für unsere Myomfälle noch nicht in Gebrauch gezogene Röntgen- und Elektrodiagnostik die Diagnose fördern wird. Außerdem genügen viele Mitteilungen nicht, um mit Sicherheit eine andere Ursache als das Myom für die Herzveränderung auszuschließen, geschweige denn den inneren Zusammenhang zwischen beiden aufzuklären.

Man kann aus allen Mitteilungen wohl folgendes einwandfrei herausholen:

1. Herzgeräusche allein sind kein Zeichen von Herzerkrankungen.

2. Herzveränderungen kommen in dreierlei Form vor:

a) Organische Herzklappenfehler sind in schwankender Häufigkeit zwischen 1 und 5 % gefunden worden.

b) Myokardveränderungen sind teils ohne Zusammenhang mit dem Myom, teils als Folge desselben beobachtet worden; letztere sind meistens braune Atrophie und fettige Degeneration.

c) Herzdilatationen beider Höhlen, welche nicht die Folge von Herzklappenfehlern und Myokarditis sind, sind nicht selten und kommen am häufigsten bei anämischen Personen vor.

Einen noch viel unsicherern Grund für die Beurteilung der Herzveränderungen bei Myom betritt man bei denjenigen Fällen, welche bei ganz normalem Herzbefund nur subjektiv oder objektiv nachweisbare Veränderungen der Herztätigkeit des Pulses, des Blutdrucks, des Gefäßsystems, der Respiration aufweisen; dahin gehören

Fälle mit Angina pectoris, Präkordialangst, Herzklopfen und -flattern, Aussetzen des Herzschlags,

Pulsveränderungen jeglicher Art, Hypertension,

Wallungen, Schwindelgefühle,

Respirationsstörungen von leichter Dyspnoe bis zu schweren Asthmaanfällen.

Straßmann und Lehmann haben neben der Aufnahme des objektiven Befundes auch den subjektiven Beschwerden Beachtung geschenkt und wollen häufig asthmatische Anfälle und 6 ausgesprochene Fälle von Angina pectoris gefunden haben, lassen aber nicht erkennen, ob dieselben mit oder ohne objektive Herzbefunde einhergegangen sind.

Hosted by Google

Veit hat einige Male asthmatische Anfälle bei kleinen Myomen beobachtet, ohne an einen Zusammenhang mit dem Herzen dabei zu denken.

Mahler hat in zweifacher Weise den Beziehungen zwischen Myom und Herz nahezukommen gesucht, indem er seine Myomkranken genau am Herzen und die Herzkranken genau auf Myom untersuchte. Während er bei kleinen Myomen (bis zur Größe eines Apfels) niemals Herzerscheinungen fand, fand er häufig bei Frauen, welche seinen Rat wegen Herzerscheinungen erbaten, Myome, welche keinerlei Symptome gemacht hatten. Die Herzbeschwerden dieser Kranken waren rein subjektiver Natur und bewegten sich in den oben skizzierten Klagen; objektiv bestanden meistens gar keine Veränderungen oder unbedeutende Verschiebung einer Grenze oder Veränderungen an den Wänden. Mahler ist geneigt, diese rein subjektiv hervortretenden Erscheinungen für das erste Stadium der Herzbeteiligung zu halten, aus welchem sich dann später, namentlich unter dem Einfluß von Blutungen, das zweite, ernstere Stadium der Dilatation entwickeln soll; Mahler hebt die Ähnlichkeit dieser subjektiven Herzsymptome mit Basedowsymptomen hervor.

Hennig hat 3 Fälle beobachtet von Frauen, welche subjektive Herzbeschwerden mannigfacher Art, namentlich Herzangst, Herzklopfen, Wallungen hatten, ohne daß objektive Veränderungen am Herzen nachweisbar waren; diese Beschwerden, welche während der Blutungen der Myome sehr hervortraten und nicht etwa durch Anämie hervorgerufen waren, verschwanden nach der Operation oder nach der senilen Involution der Myome; in einem weiteren Fall konnten ähnliche Beschwerden mit einer Myokardveränderung in Verbindung gebracht werden. Da diese Beobachtungen über 40 Jahre zurückliegen und durch internistische Kontrolle nicht gestützt sind, kann man ihnen die Beweiskraft für rein subjektive Herzerscheinungen nicht zuerkennen.

Die Mitteilungen, welche wir über rein subjektive Herzerscheinungen besitzen, sind recht spärlich und nicht geeignet zur Entscheidung darüber, ob man neben den anatomisch nachgewiesenen und den klinisch einwandfrei erkennbaren noch eine dritte Gruppe von Herzstörungen einschieben darf, welche man als rein funktionelle Herzstörungen bei Myom bezeichnen könnte. Solange wir noch nicht in der Lage sind, sichere Untersuchungsmethoden für den Nachweis reiner Funktionsstörungen in Anwendung zu bringen, wird der Nachweis und die Abgrenzung schwer sein; dennoch drängt vieles auf die Annahme solcher Funktionsstörungen hin. Die Ähnlichkeit der Störungen mit den Herzsymptomen bei Basedow und die Häufigkeit der Schilddrüsenschwellungen bei Myom, die Beteiligung der Ovarien an der Myomkrankheit und schließlich die Wechselbeziehung zwischen ihm und der Thyreoidea in bezug auf die innere Sekretion lassen es nicht unwahrscheinlich erscheinen, daß funktionelle Herzsymptome bei Myomträgerinnen viel häufiger sind, als wir bis jetzt angenommen haben; darüber muß uns die Zukunft noch Licht

Hosted by Google

bringen; ob sie in direkten Zusammenhang mit dem Myom zu bringen sind und in welchen, ist vorläufig noch nicht zu übersehen.

Ich möchte im Anschluß hieran mitteilen, daß Fr. Müller dauernde und hohe Blutdrucksteigerung sehr häufig bei Myomkranken gefunden haben will, welche nach operativer Entfernung des Myoms zur Norm zurückging (z. B. von 180 dauernd auf 135). Da die Hypertension nach Röntgenbestrahlung mit konsekutiver Schrumpfung bestehen blieb, neigt er zu der Ansicht, daß im Myom eine blutdrucksteigernde Substanz gebildet wird, trotzdem die darauf von Böhm gerichteten Untersuchungen kein Resultat förderten. Müller zweifelt übrigens nicht an der Existenz eines Myomherzens.

Ehe wir nun versuchen, die beim Myom sicher nachgewiesenen Herzveränderungen auf ihren inneren Zusammenhang mit demselben zu prüfen, möchte ich noch einmal alle Veränderungen zusammenstellen; es sind:

1. Herzklappenveränderungen als Ausdruck frischer, rezidivierender und chronischer Endokarditis.

2. Myokardveränderungen: Lipomatose, Myokarditis, Myofibrosis, braune Atrophie, fettige Degeneration.

3. Dilatationen der Höhlen mit oder ohne Hypertrophie der Wand ohne gleichzeitige Erkrankung der Klappen und Muskulatur.

4. Funktionelle Störungen ohne klinisch nachweisbare Veränderungen des Herzens.

Wir werden nun der Reihe nach die sicher nachgewiesenen Herzveränderungen auf ihren Zusammenhang mit dem Myom zu prüfen haben.

Die Endokarditis ist eine Erkrankung, welche einer Ansiedlung der in dem Blute kreisenden infektiösen Organismen ihre Entstehung verdankt und demgemäß auch eine Myomträgerin befallen kann vor oder während der Entwicklung der Geschwulst; ein innerer Zusammenhang konnte nur so gedacht sein, daß von einem infizierten Myom aus die Invasion von Bakterien ins Blut und eine Ansiedlung an den Klappen stattfand; eine Beobachtung dieser Art ist nicht bekanntgegeben worden; die statistischen Erhebungen über die Häufigkeit von Klappenfehlern bei Myom sind zu verschieden ausgefallen, um sie für oder gegen einen inneren Zusammenhang zahlenmäßig zu verwerten. Wenn man auch von den 8 % absieht, welche Freund jun. auf seine eigene Verantwortung hin diagnostizierte, so hat doch auch Garkisch mit Hilfe eines internistischen Beirats unter 115 Fällen 6mal organische Klappenfehler gefunden, das sind etwa 6 %. Wilson hatte 6 auf 274, das sind etwa 2 %, v. Lingen 1 auf 66 Fälle, fast 1 %, Winter 3mal auf 260, das sind fast 1 %, Straßmann und Lehmann 0 auf 71, Engelmann 1 auf 170, das sind 0,7 %. Als Durchschnittszahl kann man wohl die Häufigkeit von etwa 1 % Klappenfehlern bei Myom feststellen, muß aber immer dabei die Möglichkeit im Auge behalten, daß unter scharfer Kon-

Hosted by Google

trolle und bei wiederholten Untersuchungen noch manche Herzfehlerdiagnose revidiert werden muß, wie die in mancher Kasuistik mitgeteilten Fälle beweisen; aber eine Höhe von nur 1 %, welche sich von der Häufigkeit der Herzfehler ohne gleichzeitiges Myom nicht wesentlich unterscheidet, spricht nicht für einen inneren Zusammenhang. Es kann wohl als eine der unbestrittensten Erfahrungen gelten, daß ein endokarditischer Klappenfehler nur eine zufällige Komplikation des Myoms darstellt. Damit ist keineswegs seine Bedeutungslosigkeit ausgesprochen; denn das dabei überangestrengte Myokard wird umso mehr erschlaffen und zu stärkeren Dilatationen oder zu Kompensationsstörungen führen müssen, wenn es durch das Myom und namentlich durch die Blutungen geschädigt wird. Ich habe durch die Nachuntersuchung der Herzfehlerkranken nachgewiesen, daß durch die Entfernung des Myoms und Besserung des Allgemeinbefindens diese sekundären Verschlechterungen dauernd rückgängig gemacht werden können.

Viel schwieriger steht es mit der Frage eines inneren Zusammenhangs der Myokardveränderungen mit dem Myom; wir müssen sie einzeln prüfen.

Die Lipomatose des Herzmuskels, welche zu Ansammlung von Fett unter dem Epikard, zwischen der Muskulatur, namentlich des rechten Ventrikels und nur in beschränkter Weise zu Fettanhäufungen in den Zellen selbst geführt hat, tritt bei den Myomträgerinnen meistens als Begleiterscheinung einer allgemeinen Fettansammlung auf und bildet sich nicht selten dann, wenn die Myomträgerinnen infolge von Blutungen, Schmerzen oder Beschwerden zu größerer Ruhe gezwungen sind oder wenn um die Zeit des herannahenden Klimakteriums durch Abnahme der Ovarialtätigkeit die Fettanbildung beginnt; sie ist nur in sehr indirekten Zusammenhang mit dem Myom zu bringen.

Die echte Myokarditis, d. h. eine rein entzündliche Erkrankung des Herzmuskels, wie sie in reinster Form bei Allgemeininfektion mit Strepto- und Staphylokokken beobachtet wird, ist bei Myomen etwas außerordentlich Seltenes; wir besitzen keine Mitteilung über einen anatomischen Befund, und unter Berücksichtigung der großen Schwierigkeit bei der Diagnose darf man wohl nur die drei von mir als solche gedeuteten Fälle gelten lassen, von denen zwei sicher mit Arteriosklerose in Verbindung gebracht werden konnten, während bei dem dritten die Diagnose einer Herzneurose nicht ausgeschaltet werden konnte; für einen inneren Zusammenhang ergab sich kein Anhaltspunkt. Straßmann gebraucht die Bezeichnung „Myokarditis“ im weitesten Sinne als Erklärung für die Dilatation der Höhlen und andere Befunde, welche er in 40 % seiner Myomträgerinnen gefunden haben will; er ist geneigt, eine besondere Form der Myokarditis als Myomyokarditis aufzustellen. Straßmann ist den Beweis für das Vorhandensein reiner Myokardveränderungen überhaupt schuldig geblieben, weil keine einzige anatomische Untersuchung vorliegt, und wenn wenigstens angenommen werden müßte, daß die von ihm nachgewiesene Dilatation ohne eine anatomische Veränderung der Wand nicht

Hosted by Google

zustande kommen konnte, so ist dieselbe doch niemals als eine entzündliche, sondern als eine degenerative zu deuten. Die Bezeichnung Myokarditis, wie sie sonst in der Herzpathologie ihre Anwendung findet, kann auf die von Straßmann erhobenen Befunde keine Anwendung finden. Man kann einen Zusammenhang zwischen Myokarditis und Myom nicht wohl annehmen, sondern die sicher als solche zu deutenden Fälle auf davon unabhängige Ursachen zurückführen.

Die Myofibrosis ist nur einmal beschrieben und trotz vielfacher anatomischer Untersuchungen niemals wiedergefunden worden. Man kann der von Keßler gegebenen Erklärung, daß die bindegewebige Entartung der Herzmuskulatur — oder besser paßt wohl die Bindegewebsneubildung — eine Folge der Kreislaufswiderstände in dem übergroßen und harten Myom gewesen sei, nicht folgen, weil sie auch bei Widerständen anderer Art im Kreislauf gefunden werden müßte und weil fibröse und verkalkte Myome diese Folgen sonst nicht zu haben pflegen. Der Zusammenhang der Myofibrosis Keßler ist ungeklärt geblieben, und die Bedeutung dieser Beobachtung darf keinenfalls für die Herzpathologie beim Myom verallgemeinert werden.

Die braune Atrophie ist bei den anatomischen Untersuchungen sehr häufig festgestellt worden und muß als Ursache für die plötzlichen Todesfälle und für schwere Herzsymptome in Anspruch genommen werden; es ist wohl anzunehmen, daß sie auch bei den nur klinisch festgestellten Abnormitäten des Herzbefundes und der Herztätigkeit eine gewisse Rolle spielt. Soweit Mitteilungen darüber vorliegen, wurde braune Atrophie anatomisch gefunden bei Frauen, welche sehr große Tumoren aufwiesen, sich in besonders reduziertem Ernährungszustande befanden, zuweilen auch sehr anämisch waren. Sie ist der Ausdruck eines Rückgangs in der Ernährung, eines Marasmus, wie er auch bei großen, das Abdomen füllenden und ganz besonders die Tätigkeit des Magendarmkanals beeinträchtigenden Ovarialtumoren beobachtet worden ist, und hat ähnliche Bedeutung wie die braune Atrophie, wie wir sie bei vorgeschrittenen malignen Neubildungen, chronischer Tuberkulose und Paranoia finden. Die braune Atrophie ist keinenfalls für Myom spezifisch; aber man wird mit ihr bei sehr großen Tumoren und abgemagerten Personen zu rechnen haben.

Die fettige Degeneration der Herzmuskulatur ist ein häufiger Befund bei Myomleichen und muß, wenn man auch von allen anderen Fällen, wo interkurrente Krankheiten, insbesondere Infektion sie verursacht haben, absieht, nicht selten in direkten Zusammenhang mit dem Myom gebracht werden; es kann auch keinem Zweifel unterliegen, daß die fettige Degeneration eine hoch zu bewertende Ursache für Herzbeschwerden leichter und schwerer Art und für objektiv nachweisbare Herzbefunde, insbesondere für die Dilatation der Höhle darstellt. Es ist aber nicht leicht, den inneren Zusammenhang aufzufinden. In einer Reihe von Fällen ist es die Anämie, welche auch von der

Hosted by Google

Pathologie in den Vordergrund geschoben wird. Neu beschreibt in Fall 6 einen klassischen Fall dieser Art; Hofmeier teilt einen ähnlichen Fall mit. Ich konnte 8 Fälle mit anatomisch nachgewiesener fettiger Degeneration nachweisen, von denen 7 durch voraufgegangene Blutungen sehr anämisch geworden waren. Entsprechend diesen anatomisch bewiesenen Fällen kann man wohl annehmen, daß auch in den in klinischer Beobachtung stehenden Fällen die Anämie als wichtigste Ursache der fettigen Degeneration hinzustellen ist, wie denn auch fast alle Autoren mitteilen, daß die Mehrzahl ihrer Kranken mit Herzerscheinungen an starken Blutungen leiden. Neben der Anämie könnte man die Autointoxikation als Ursache der fettigen Degeneration beschuldigen, wie man sie auftreten sieht beim Zerfall nekrotischer Myome infolge von Stieltorsion und als Totalnekrose interstitieller Myome; beweisende Beobachtungen liegen darüber nicht vor.

Alles zusammengenommen muß man sagen, daß die bei Myom gefundene Myokardkrankheit sich innerhalb des Rahmens von Gestaltveränderungen bewegt, wie wir sie auch sonst in der Pathologie finden; eine für Myom spezifische Veränderung ist bislang nicht gefunden worden.

Die Erweiterungen der Herzhöhlen (mit oder ohne Wandverdickungen) sind von jedem Untersucher gefunden worden und, sofern sie richtig gedeutet wurden, auch in ihrer Unabhängigkeit von gleichzeitiger Klappenveränderung nachgewiesen worden. Diese Dilatationen sind als eine vorübergehende Erscheinung von mir nachgewiesen worden, denn bei 9 Fällen waren dieselben innerhalb $^1/_2$—4 Jahren vollständig verschwunden. Mahler hat ebenfalls durch Nachuntersuchung festgestellt, daß die Dilatation bei leichten Fällen sich zurückbildet, bei schweren nur in beschränkter Weise; es kann sich demnach bei ihnen nur um eine reparable Ursache handeln. Welches ist dieselbe? Ich habe unter 23 Fällen, welche keine Erklärung der Dilatation aus anderen Ursachen zulassen (z. B. Arteriosklerose, Nephritis), nachgewiesen, daß 20 Kranke an mehr oder weniger starken Blutungen gelitten haben und dementsprechend, zum Teil hochgradig, anämisch waren; es waren also anämische Dilatationen. Man wird wohl das Zustandekommen sich so denken müssen, daß die schlechte Ernährung des Muskels namentlich mit Sauerstoff seine Kontraktionsfähigkeit beeinträchtigt und ihn nachgiebiger gegen den Innendruck des strömenden Blutes macht; später mögen sich wohl fettige Degenerationen des Muskels hinzugesellen und die Dilatation verstärken und gewiß auch dauernder gestalten. Straßmanns Erklärung, welcher eine Myokarditis als Ursache auch aller Dilatationen heranzieht, habe ich schon oben abgelehnt; auch bei seinen Fällen spielen Blutungen wohl eine große Rolle; so fanden sich unter 28 Dilatationen 21mal, also in 75 % der Fälle mehr oder weniger starke Blutungen notiert. Diese Mitteilungen lassen schon erkennen, daß neben der Anämie auch andere Ursachen der Dilatation mitsprechen müssen, wie auch von Fleck und v. Lingen hervorgehoben

Hosted by Google

wird, daß bei weitem nicht alle Kranken mit Herzstörungen abnorm geblutet, geschweige denn anämisch gewesen seien; so z. B. sagt Fleck, daß 34,6 %, v. Lingen, daß 33 % seiner Kranken mit Herzbeschwerden keine abnormen Blutungen gehabt hätten, ohne aber anzugeben, welche Herzbeschwerden diese nicht blutenden Myomkranken gezeigt, und insbesondere, ob sich reine Dilatationen bei ihnen gefunden hätten. Auch die meisten anderen Autoren räumen wohl der Anämie eine sehr wichtige Stellung in der Ätiologie der Herzerscheinungen ein, aber keineswegs eine ausschließliche. Mahler hat eine andere Erklärung herangezogen; er hat durch Bestrahlung der Ovarien die Dilatation zurückgehen sehen, noch ehe der Nachlaß der Blutungen sich hätte bemerkbar machen können, und glaubt sowohl den Nachweis der Herzbeschwerden als auch den Rückgang der Dilatation in Verbindung bringen zu müssen mit der Beeinflussung der abnormen Ovarialtätigkeit durch die Bestrahlung; also abnorme Einflüsse seitens der Ovarien sind nach Mahler auch für Herzdilatationen verantwortlich zu machen. Die Richtigkeit dieses schnellen Rückgangs nach Bestrahlung vorausgesetzt, können wir die Mahlersche Erklärung keineswegs für diejenigen Fälle gelten lassen, wo nach Operation die Dilatation zurückging; denn hier blieb die Tätigkeit der bei der Myomexstirpation zurückgelassenen Ovarien zunächst erhalten. Wo Anämie besteht, kann man sie wohl als Ursache der Dilatation gelten lassen; wir brauchen aber neue Ursachen für die nicht blutenden Fälle.

Mehr noch als hierfür fehlen uns Erklärungen für die vierte Gruppe der bei Myom auftretenden Herzveränderungen, den subjektiv fühlbaren, teils auch objektiv nachweisbaren Herzstörungen, welche nicht auf irgendeine nachweisbare Herzveränderung zurückzuführen, sondern als funktionelle Störungen anzusehen sind. Mahler glaubt dieses Symptom, welches er im übrigen für das erste Stadium der später sich zu Dilatationen und Degenerationen entwickelnden Herzkrankheiten hält, mit Innervationsstörungen erklären zu müssen, welche bald unter dem Bilde der Vagotonie, bald der Sympathikotonie, bald unter gemischtem Bilde verlaufen, und sieht die Ursache für die Innervationsstörungen in einer Beeinflussung der Herznerven durch ein verändertes Ovarialsekret, also in einer Parallelwirkung mit den Menorrhagien, welche er ebenfalls mit abnormer Ovarialtätigkeit in Verbindung bringt; ob das Ovarium direkt diese Symptome auszulösen vermag, oder auf dem Wege von Störungen der inneren Sekretion überhaupt, will Mahler nicht entscheiden, glaubt aber einen Beweis seiner Hypothese darin zu erblicken, daß die Herzbeschwerden nach Röntgenbestrahlungen der Ovarien sehr bald verschwanden; er stützt sich dabei auf ähnliche Erfahrungen von Frankl, Görl und Gauß. Er will bei 11 Kranken sehr bald die subjektiven Symptome, z. B. Schmerz, Druck, Herzklopfen, Angst, verschwinden gesehen, dann Besserung des Pulses und schließlich auch des auskultatorischen Befundes beobachtet haben, bis schließlich bei längerer Behandlung auch die

Hosted by Google

Dilatationen zurückgingen; in den schwersten Fällen blieben die rückgängigen Veränderungen aus, weil nach Mahlers Ansicht der Herzmuskel schon degeneriert sei. Görl hat ähnliche Beobachtungen gemacht und ist geneigt, in Störungen der Ovarialsekretion, also in den Ovarialhormonen die Ursache der Herzsymptome zu erblicken. Fleck, welcher nach seinem Material nicht geneigt ist, in der Anämie die Hauptursache der Herzstörungen zu sehen, hat schon 10 Jahre früher den Gedanken ausgesprochen, daß die Störungen der inneren Sekretion der Ovarien zur Erklärung für dieselbe heranzuziehen sei, und glaubt seine Ansicht auf das häufige Vorkommen der Fettleibigkeit stützen zu können, welche ebenfalls als Folge ovarialer Stoffwechselstörungen bekannt ist; Fleck zieht die Konsequenzen seiner Ansicht so weit, daß er auch die schwersten Myokarddegenerationen auf Störungen der Ovarialtätigkeit bezieht.

Es kann keinem Zweifel unterliegen, daß Störungen in der inneren Sekretion, sei es, daß sie vom Ovarium, chromaffinen System, Thyreoidea oder Hypophyse ausgehen, die Herztätigkeit durch Einwirkung auf die Herznerven beeinflussen; ob diese Einwirkung so weit gehen kann, daß die Muskulatur erschlafft oder zur Degeneration neigt, muß zunächst Zweifeln begegnen. Wenn aber Störungen in der inneren Sekretion herangezogen werden müssen, so wird man in erster Linie an diejenigen Organe denken müssen, von denen anatomische Veränderungen bei Myom bekannt sind, und das ist außer den Ovarien die Glandula thyreoidea. Die bei Myom außerordentlich häufigen Schwellungen der Thyreoidea in jedem Grade lassen eine Dysfunktion des Organs vermuten, ob im Sinne des Hypo- oder Hyperthyreoidismus, läßt sich nicht immer entscheiden. Neu hat experimentell die Funktionen der Schilddrüse bei Myomträgerinnen durch Untersuchungen des Jodstoffwechsels zu klären gesucht, und hat große Fähigkeit zur Jodbindung im Myomgewebe nachgewiesen, wagt aber selbst nicht den Schritt zur Diagnose der Dysfunktion der Schilddrüse, geschweige denn zur Erklärung der Herzstörungen. Davon abgesehen, hat Neu zweifellos recht, wenn er eine besondere Art von Herzstörungen bei Myom abgrenzt, welche eine große Ähnlichkeit mit basedowähnlichen Zuständen hat und von ihm als „thyreogene" bezeichnet werden; wenn alle Zustände, deren schädigender Einfluß auf das Herz bekannt ist, auszuschließen sind, glaubt er in dem Schilddrüsenstoffwechsel ein Bindeglied zwischen Myom und Herzstörung erblicken zu dürfen. Ähnliche Gedanken äußert Barrow auf Grund von Beobachtungen von 2 Fällen von Basedow bei Myom. v. Jaschke hat ebenfalls hyperthyreoide Reizzustände bei Myom beobachtet, ohne den Zusammenhang derselben mit dem Herzen so bestimmt wie Neu annehmen zu dürfen. Aus allem mag zunächst der Schluß gezogen werden, daß wir in Störungen der inneren Sekretion, wesentlich seitens der Ovarien und Thyreoidea, recht wohl eine Ursache für Herzstörungen bei Myom erblicken dürfen, welche wesentlich als funktionelle Störungen heranzuziehen sind, wäh-

Hosted by Google

rend Dilatationen und Degenerationen wohl kaum durch diese herbeigeführt werden; hier sind unbedingt neue Forschungen nötig.

Der Mangel einer plausiblen Erklärung für die Herzstörungen namentlich derjenigen Myomträgerinnen, welche nicht anämisch sind, hat zu einer neuen Arbeitsrichtung geführt. Der Gedanke, daß Intoxikationsvorgänge das Herz schädigen könnten, gründet sich auf die klinischen Erfahrungen, daß Herzveränderungen sich mit Intoxikationen und Eiweißabbauprozessen mancherlei Art verbinden; so sahen wir diesen Gedanken namentlich unter dem Einfluß unserer biochemischen Forschungen während der letzten Jahrzehnte häufiger auftauchen. Koorsberg, Doane, Henkel äußern sich in diesem Sinn, ohne ihre Ansicht zu beweisen. Birnbaum und Thalheim haben diese Frage chemisch angegriffen, indem sie aus der Muskelsubstanz weicher und harter Myome Extrakte herstellten und aus ihnen zwei Eiweißkörper isolierten, ein Globulin und ein Albumin, letzteres in ziemlich großer Menge; die Wirkung dieser Stoffe ist aber von ihnen chemisch nicht geprüpft worden. Patta und Dehio haben chemisch in ähnlicher Weise gearbeitet und durch experimentelle Prüfung in den Myomextrakten Stoffe nachgewiesen, welche wenigstens Pulsverlangsamung und Blutdruckschwankungen erzeugen können; sie glauben auf diese Weise wenigstens einige funktionelle Symptome, z. B. Herzklopfen, Asthma cardiale und Bradykardie, erklären zu können. Böhm hat ähnliche Untersuchungen, welche auf den Nachweis blutdrucksteigender Massen gerichtet waren, mit negativem Erfolg ausgeführt. Schickele weist darauf hin, daß diese Stoffe, deren Wirksamkeit er anerkennt, auch im Uterus und in den Ovarien vorkommen, also nicht spezifisch sind, und daß ein Verhältnis zwischen Größe des Tumors und Intensität der Wirkung keineswegs besteht. Wir müssen demnach behaupten, daß der Beweis nicht geführt ist, daß das Myomgewebe Stoffe enthält, durch welche die Funktion des Herzens zu beeinflussen ist, und können hinzufügen, daß die Anwesenheit derselben höchst unwahrscheinlich ist, weil das Myomgewebe anatomisch und wahrscheinlich auch chemisch sich von dem normalen Muskelgewebe nicht unterscheidet und weil es unverständlich ist, einer gewissen Gruppe oft sogar recht kleiner Myome diesen toxischen Einfluß zuzuschreiben, während bei vielen großen Tumoren alle Funktionsstörungen fehlen können. Selbst in den durch Nekrose und Autolyse zerfallenden Myomen scheinen toxische Stoffe, welche auf das Herz wirken, nicht vorhanden zu sein, denn das Krankheitsbild dieser Komplikation zeichnet sich nicht durch eine vorwiegende Beteiligung des Herzens aus.

Wenn wir noch einmal unter Anwendung strengster Kritik überblicken, was unsere anatomischen und klinischen Erfahrungen über den Zusammenhang zwischen Myom und Herzkrankheit lehren, so kann man sagen, daß das Myokard in Gestalt der braunen Atrophie und der fettigen Degeneration bei Myom erkranken kann, daß ferner Wanderschlaffungen mit

Hosted by Google

Erweiterung der Höhlen sich als Folge von Myom entwickeln können; ob diese Wanderschlaffungen nun auch in frischeren Fällen eine Degeneration des Myokards zur Voraussetzung haben, oder ob sie rein mechanischer Natur sein können, vermögen wir mangels anatomischer Untersuchungen nicht zu entscheiden. Nicht so ganz sicher ist noch unser Urteil darüber, ob rein funktionelle Störungen des Herzens bei Myom häufig vorkommen und mit demselben in einen inneren Zusammenhang gebracht werden müssen. Wir dürfen es mit Bestimmtheit ablehnen, daß endokarditische Prozesse und die auf ihnen beruhenden Wand- und Höhlenveränderungen mit dem Myom in Verbindung gebracht werden, und wir können es ebenso sicher annehmen, daß rein entzündliche Myokarderkrankungen, also echte Myokarditis, als solche mit dem Myom nichts zu tun haben. Unsere Erfahrungen erlauben uns auch, in manchen Punkten ein sicheres Urteil über die Ursache der Herzveränderungen abzugeben. Die braune Atrophie bestätigt sich bei Myomen, sofern sie nicht eine rein zufällige Komplikation ist, als eine Folge von schwerer Ernährungsstörung des Organsimus, namentlich durch große Tumoren. Der Einfluß der Anämie auf den Zustand des Myokards und seine Funktion ist ebenfalls sichergestellt. Es ist recht wahrscheinlich geworden, daß durch Störungen der inneren Sekretion Beeinträchtigung des Herzens, wesentlich wohl funktioneller Natur, sich entwickeln könne. Die Ursache dieser Störungen sind wohl wesentlich in Dysfunktionen der Thyreoidea und der Ovarien zu suchen; ob dieselben einen und welchen inneren Zusammenhang sie mit dem Myom haben, entzieht sich vollständig unserer Beurteilung. Wir haben keinerlei Anhaltspunkte dafür gewonnen, daß das Myom selbst in anatomischer oder chemischer Beziehung Herzstörungen zu erzeugen imstande ist.

Die Beteiligung des Herzens am Myom hat demnach nichts Einheitliches, sondern setzt sich aus den verschiedensten Zuständen zusammen und findet eine sehr verschiedene Erklärung. Nichts wäre demnach auch verkehrter, als das Bestreben, Alles in eine Bezeichnung zusammenzufassen und von einem „Myomherz" zu sprechen. Diese Bezeichnung konnte wohl überhaupt nur auftauchen, weil Veränderungen des Herzbefundes und der Herzfunktion bei Myom außerordentlich häufig sind und weil eine nicht unbeträchtliche Zahl sich mit unseren heutigen Mitteln noch nicht einwandfrei erklären läßt. Von einem „Myomherz" könnte man nur sprechen, wenn es besondere Herzerscheinungen geben würde, welche nur beim Myom vorkommen und welche nur allein durch das Myom verursacht werden, und dafür fehlen bis jetzt alle Anhaltspunkte.

Hosted by Google

Literatur

(anschließend an diejenige meiner Arbeit vom Jahre 1905).

Birnbaum und Thalheim, Monatsschr. f. Geb. u. Gynäk. Bd. 28, Heft 5. — Boldt, New York u. Philadelphia med. Journ. 1905, Bd. 82, S. 18. — Engelmann, Arch. f. Gynäk. Bd. 76, S. 133. — Garkisch, Klinische und anatomische Beiträge zur Lehre vom Uterusmyom. Berlin 1910. — Mc Glinn, Amer. Journ. of obstetr. and dis. etc. 1914, S. 980. — v. Lingen, Zeitschr. f. Geb. u. Gynäk. Bd. 56, Heft 3. — Mahler, Med. Klinik 1914, Nr. 14. — Müller, Münchner med. Wochenschr. 1923, Nr. 1. — Neu, Monatsschr. f. Geb. u. Gynäk. Bd. 32, Heft 3. — Panzer, Die Myomherzfrage und ihre Entwicklung in den letzten 10 Jahren. In.-Diss. München 1901. — Patta und Decio, Monatsschr. f. Geb. u. Gynäk. Bd. 34. — Schickele, Zentralbl. f. Gynäk. 1911, S. 1534. — Schlägel, Über Herzmuskelerkrankungen bei Myoma uteri. In.-Diss. München 1905. — v. Jaschke, Neues Zentralbl. 1912, Nr. 4. — Wilson, Journ. obstetr. and gyn. of the Brit. Emp. 1904, August.

XV.

Beitrag zum Armvorfall und seiner Behandlung.

Von **Otto v. Franqué.**

Die nachfolgend geschilderte Beobachtung scheint mir aus verschiedenen Gründen mitteilenswert, zumal ich weder in der älteren Literatur, die ich bei der Bearbeitung des Vorfalls kleiner Teile in v. Winckels Handbuch der Geburtshilfe (Bd. II, 3, S. 1563, 1905) vollständig durchgearbeitet habe, noch in der seitdem erschienenen, fortlaufend aufmerksam verfolgten Literatur ähnliches erwähnt fand.

Eine 36jährige Frau, welche schon vier lebende Kinder ohne Schwierigkeit geboren hatte, wurde am 8. Juni 1923 um 5 Uhr vormittags in die Klinik gebracht. Die Blase war schon am 2. Juni gesprungen, Wehen erst am 7. Juni nachmittags 4 Uhr aufgetreten. Inzwischen war die Schwangere wie gewöhnlich ihrer Arbeit nachgegangen. Die Hebamme wurde erst 11 Uhr nachts gerufen, sie erkannte sofort eine Regelwidrigkeit und rief den Arzt, der um 1 Uhr nachts eintraf, eine Querlage mit Armvorfall feststellte und die Kreißende wegen der sehr heftigen und schmerzhaften Wehentätigkeit nach Einspritzung von Pantopon in die Klinik sandte, wo sie nach zweistündiger Wagenfahrt eintraf.

Befund bei der Aufnahme: Becken 26,5 . 28; 19; I. Schädellage; kleine Teile rechts oben, Herztöne links unterhalb des Nabels. Kopf beweglich auf dem Beckeneingang. Innerlich: Muttermund kleinhandtellergroß, Blase gesprungen; Kopf abdrängbar auf dem Beckeneingang, rechts vorn ein Arm; Conjugata vera nach Gauß-Bilicky zwischen $9^1/_2$—10 cm. Ich sah die Kreißende um $^1/_2$7 Uhr vormittags, sie hatte noch immer sehr starke Wehen

Hosted by Google

Man fühlte an der rechten, vorderen Beckenwand die rechte Hand und den Vorderarm bis zu dem oberen Drittel unterhalb des Kopfes, der jetzt fest im Beckeneingang steht; ziemlich starke Geburtsgeschwulst; links vorn, ungefähr in der Höhe des Beckeneingangs die kleine Fontanelle, die Pfeilnaht verläuft nach rechts und etwas nach hinten, ist aber zum Teil durch die Geburtsgeschwulst verdeckt; das Promontorium ist jetzt nicht mehr zu erreichen.

Da der Arm offenbar den Eintritt des Kopfes hindert, und beide Teile im Beckeneingang richtig eingeklemmt sind, wird (in der Klinik, $7^1/_4$ Uhr) die Reposition von mir vorgenommen.

Narkose, Steißrückenlage auf dem Operationsstuhl; der Kopf läßt sich jetzt etwas zurückdrängen und der Arm mit der ganz eingeführten linken Hand bis etwa in die Höhe des Promontoriums schieben. Es gelingt zunächst nicht, den Arm über den größten Umfang des Schädels weiter nach oben zu bringen. Es wird daher die Kreißende in linke Seitenlage gebracht, in dem das rechte Bein über den Kopf des Geburtshelfers hinweg gehoben wird. Nun weicht der Kopf noch stärker vom Beckeneingang zurück, und der Arm gleitet mit einem Ruck nach oben bis über die Halsfurche. Während die Kreißende wieder in Steißrückenlage gebracht wird, drückt die äußere Hand den Kopf in den Beckeneingang. Die innere Hand, die bis dahin liegen geblieben war, fühlt in diesem Augenblick beim Zurückziehen das Gesicht und die Glabella auf der linken Seite. Nach dem Eindrücken des Kopfes in den Beckeneingang fühlt man jetzt die große Fontanelle links, die Pfeilnaht ungefähr querverlaufend, die kleine Fontanelle ist nicht zu erreichen. Der Rücken und die Herztöne des Kindes sind jetzt rechts, letztere in regelrechter Beschaffenheit, festzustellen. Nach dem Erwachen der Kreißenden setzen wieder sehr kräftige Wehen ein; gegen 9 Uhr kommt der Kopf in der Vulva zum Vorschein. Da die Herztöne zuletzt nachlassen, wird die Geburt vermittels Kristellerscher Ausdrückung beendigt. Der Kopf tritt mit vollkommen quer gerichteter Pfeilnaht aus, wobei die große Fontanelle etwas eher als die kleine sichtbar wird. Am Schambogen hat sich die Gegend des linken oberen Ohrrandes angestemmt. Unmittelbar hinter dem Kopf erscheint der rechte Arm. Nabelschnur straff um den Hals geschlungen. Das Kind, ziemlich tief scheintot, wird nach Aussaugen und vier Schultzeschen Schwingungen im warmen Bad bald zum Schreien gebracht.

An dem neugeborenen Kinde ist die rechte Hand und der Vorderarm, wenn auch nicht sehr stark, angeschwollen und unterhalb des Ellbogens an der Außenseite leicht gerötet (Druckmarke). Der Kopf hat im Profil ungefähr Dreiecksform, ihr höchster Punkt entspricht ungefähr der Mitte der großen Fontanelle, von da fällt die Kontur nach Kinn und Hinterhaupt zu ab, die große Fontanelle ist aber nicht von der Kopfgeschwulst bedeckt, diese sitzt vielmehr nur auf dem vorgewölbten linken Scheitelbein, und zwar vom linken äußeren Augenwinkel bis etwa zwei Querfinger von der kleinen Fontanelle

Hosted by Google

entfernt. Das linke Scheitelbein ist unter die rechte Lambdanaht untergeschoben, das rechte (hintere) Scheitelbein etwas unter das linke. Dicht oberhalb der kleinen Fontanelle ist eine Einziehung im Schädelprofil, unter welcher das Hinterhaupt ein wenig vorspringt. Von da zieht die Andeutung einer Furche quer über die Mitte des Schädels dicht am oberen Rand des linken Ohres, der nach innen und unten geklappt, dicht dem Schädel anliegt, bis zum linken äußeren Augenwinkel. Die Nase des Kindes ist stark nach rechts verschoben, eine Druckmarke in Gestalt einer Rötung findet sich gleich nach links vorn von der kleinen Fontanelle, dann weiter dicht oberhalb des Ohransatzes und auf der ganzen linken Gesichtshälfte, beginnend fingerbreit vom linken äußeren Augenwinkel, in etwa Fingerbreite, und schräg nach abwärts bis zum linken Nasenflügel reichend, und die linke Nasenhälfte bis zur Glabella ist gerötet. Gewicht des Kindes 3700 g, Länge 51 cm, Kopfumfang: klein 35, groß 36, Schulterumfang 38, Kopfmaße: 8, $9^1/_2$, 10, 11, 13.

Am 2. Tage waren die Druckmarken, bis auf Spuren, verschwunden, ebenso die eigentümliche Konfiguration des Kopfes.

An dieser Geburtsgeschichte scheint mir folgendes hervorhebenswert zu sein:

Wenn die Diagnose des ersten Arztes — Querlage mit Armvorfall — richtig war, woran zu zweifeln kein Grund vorliegt, dann hätten wir den bemerkenswerten Fall vor uns, daß, trotzdem schon ein Arm vorgefallen war, eine Quer- oder Schräglage durch die von vornherein sehr kräftige Wehentätigkeit in eine Schädellage verwandelt wurde, also Selbstwendung trotz Armvorfall eintrat, ein Ereignis, das zwar schon Hausmann (Monatsschr. f. Geburtskunde 1864, 23) und Spiegelberg (Lehrb. d. Geburtsh. 1882, 2. Aufl.) beobachtete, das aber jedenfalls eine sehr seltene Ausnahme bildet gegenüber dem gewöhnlichen Vorgang, bei welchem infolge des Armvorfalls der Kopf vom Beckeneingang abgedrängt wird und so aus der Schädellage eine Schräg- oder Querlage entsteht.

Jedenfalls war die letzte Ursache der Lageabweichung nicht das Becken und die Schlaffheit des Uterus und der Bauchdecken; denn ersteres war wohl etwas unter dem Durchschnitt, hatte jedoch vier ausgetragene Kinder anstandslos durchgelassen, und Uterus und Bauchwand waren kräftig entwickelt und vollkommen funktionsfähig; sondern ausschlaggebend war der Umstand, daß nach dem Blasensprung vor Beginn der Wehen — es scheint ursprünglich ein hoher Blasensprung gewesen zu sein, da die Frau angibt, das Fruchtwasser sei nicht im Schwall, sondern allmählich, tropfenweise abgegangen — die Schwangere sich nicht niederlegte, sondern ihre Tagesarbeit weitertat und hierdurch reichlich Gelegenheit zum Abweichen des Kopfes und Vorfall des Armes gab. Ich hebe dies besonders hervor, weil dieser praktisch wichtige Punkt — unzweckmäßiges Verhalten der Kreißenden bei beweglich über dem Becken stehenden Kopf und vorzeitigem Blasensprung — in den neuen Lehrbüchern der Geburtshilfe (Stoeckel, v. Jaschke-Pankow, Guggis-

Hosted by Google

berg, Zangemeister in Döderleins Handbuch) ganz übergangen wird. Es muß aber den angehenden Ärzten auch bei dieser Gelegenheit eingeprägt werden, daß Frauen mit über dem Becken stehenden Kopf und gesprungener Fruchtblase im Bett gehalten werden müssen, auch, wenn noch gar keine Wehen vorhanden sind.

Die infolge der ungewöhnlich heftigen Wehentätigkeit dann in der Klinik beobachtete Einklemmung des Armes und Kopfes im Beckeneingang scheint auch nicht allzu häufig beobachtet zu werden; sie kann aber, wie die sehr lehrreichen Mitteilungen von Sachs (Zentralbl. f. Gynäk. 1916, Nr. 32) zeigen, zu Uterusruptur führen; er teilt, leider ohne genauere Geburtsgeschichten, 2 Fälle von wirklich erfolgter und 2 von drohender Zerreißung mit, je eine davon allerdings bei Einklemmung des schon tief im Becken stehenden Kopfes und Armes; in den Fällen mit hochstehendem Kopf hat es sich nicht um Einklemmung desselben gehandelt, sondern er war abgewichen, was bei dem durch Laparotomien geheilten Fall von erfolgter Ruptur direkt mitgeteilt wird, bei dem Fall von drohender Ruptur daraus hervorgeht, daß er noch durch Wendung und Extraktion beendigt werden konnte.

Daß aber auch bei Einklemmung im Beckeneingang eine Ruptur entstehen kann, ist nach unserer Beobachtung nicht zu bezweifeln, bei welcher die Rupturgefahr zwar noch nicht unmittelbar bevorstand, bei längerer Andauer der heftigen Wehentätigkeit aber nicht ausbleiben konnte, wenn der Kopf nicht nachgab. Die Seitenlagerung der Kreißenden bei Reposition hätte nach der Schulregel auf die rechte Seite erfolgen müssen, auf der sich der vorgefallene Arm befand; die statt dessen vorgenommene Umlagerung nach links erfolgte während der Operation ohne besondere Überlegung, weil sie am einfachsten erschien, und hat die Operation nicht erschwert. Die Hauptsache ist eben die Abhebelung des Kopfes von dem Beckeneingang, nach welcher das Hinaufschieben des Armes keine Schwierigkeiten mehr machte. Der überraschende Stellungswechsel des Kindes aus der I. in II. Schädellage wurde jedenfalls nicht durch die Linkslagerung bedingt, sondern bei Rechtslagerung hätte der Rücken noch leichter nach rechts herüber sinken müssen. Den Anstoß zu der Drehung zuerst des Kopfes gaben vielmehr, wie deutlich zu fühlen war, der an der rechten Gesichtsseite emporgeschobene Arm sowie die emporddringende Hand des Geburtshelfers, welche das Gesicht des nach der Abhebelung vollkommen frei beweglich gewordenen Kopfes im großen Becken an der Wirbelsäule vorbei nach links drängten und so dem Kopfe einen Drehungsantrieb um seine Höhenachse gaben. Möglich war dies dadurch, daß trotz des vorzeitigen ursprünglich hohen Blasensprungs noch eine gewisse Menge Fruchtwasser hinter dem fest eingepreßten Kopf zurückgeblieben war, was auch daraus hervorging, daß ein Schwall desselben sich bei der Abhebelung des Kopfes entleerte. Diese noch verhältnismäßig große Fruchtwassermenge war wohl auch die Ursache, daß der Rumpf des Kindes der Drehung des

Hosted by Google

Kopfes ohne weiteres folgte, als unmittelbar nach erfolgter Reposition wieder die Steißrückenlage hergestellt wurde, während der Kopf noch in der Drehbewegung begriffen war.

Nachher muß der Arm, der ja unmittelbar hinter dem Kopf in der Vulva erschien, wieder an der hinteren Beckenwand herabgesunken sein und wurde so die Ursache, daß die Drehung der Pfeilnaht aus der queren in den geraden Durchmesser nicht erfolgen konnte und der Kopf die ganz außergewöhnliche Austrittsdrehung um seine Längsachse mit der Gegend des oberen Ohrmuschelrandes als Stützpunkt an der Schamfuge machte. Daß dabei nicht unerhebliche mechanische Schwierigkeiten und ein starkes Andrücken der nach vorn gelegenen Seitenfläche des Kopfes statthatte, beweisen die beschriebenen Druckmarken auf der ganzen an die vordere Beckenwand angepreßt gewesenen linken Gesichtshälfte und die eigentümliche Umformung des Kopfes, welcher derjenigen bei Vorderhauptslage ähnlich, aber nicht gleich war. Der wieder herabgesunkene Arm wirkte also hier im Beckenausgang ganz ähnlich auf den Geburtsmechanismus, wie wenn er im Beckeneingang zur Entstehung einer Hinterscheitelbeineinstellung, also auch einer ungewöhnlichen Drehung des Kopfes um seine Längsachse Anlaß gibt; einen solchen Fall habe ich im Winckelschen Handbuch (Bd. II, S. 1568) erwähnt, und Sachs hält bei zwei eigenen Beobachtungen den gleichen Zusammenhang für wahrscheinlich. Auch für die innere Überdrehung des Rückens infolge Armvorfall, aber bei totem Kinde und Gesichtslage und spontanem Verlauf, führt er ein in der Deutung allerdings ziemlich schwieriges Beispiel an (Monatsschr. f. Geb. u. Gynäk. 1914, Bd. 39). Den unter Umständen außerordentlich starken Einfluß des Armvorfalls auf die Kopfdrehung zeigt auch v. Fellenbergs Beobachtung einer Gesichtslage, bei welcher das frühgeborene, scheintote, nicht wieder belebte Kind mit vollständig nach dem Nacken des Kindes zu verdrehtem Gesicht geboren wurde (Zentralbl. 1908, S. 1273).

Obwohl ich eigene neue Beobachtungen nicht anführen kann, möchte ich doch bei dieser Gelegenheit noch einmal für den Versuch der Reposition des vorne vorgefallenen Armes, bevor Komplikationen sich einstellten, auch bei im Becken stehendem Kopf, eintreten, ehe man zur Zange greift. Ich tat dies schon in Winckels Handbuch (Bd. II, S. 1570) nicht nur aus theoretischen Gründen, sondern weil die große Landesstatistik meines Vaters (Med. Jahrb. f. d. Herzogtum Nassau, 1865, Heft 22) für die Zangenextraktion bei Armvorfall allein 60%, die Reposition 40% Mortalität der Kinder ergeben hatte. Auch sonst suchen wir ja in der Geburtshilfe immer mit dem möglichst einfachen Eingriff auszukommen. Und daß die einfache „Zurückschiebung des im Ellbogen gebeugten Armes nur durch Druck auf den Ellbogen in der Richtung nach dem Gesicht“ (v. Franqué, in Winckels Handb. III, 1, S. 377) weniger eingreifend ist, als eine schwierige Zange, die durch die rechtzeitige Reposition eben vermieden werden soll und kann, ist doch kaum zu leugnen.

Hosted by Google

Natürlich wird man bei schon bevorstehenden Dehnungserscheinungen und Rupturgefahr von vornherein davon Abstand nehmen (Sachs). Aber von solchen Fällen abgesehen, sind die von Fritsch (Operationslehre) und Zangemeister (Döderleins Handbuch) für Mutter und Kind gefürchteten Gefahren bei vorsichtiger und sachgemäßer Ausführung sicher nicht vorhanden, sind meines Wissens durch Beispiele aus der Wirklichkeit auch nie belegt worden. Dagegen berichtet Sachs (Zentralbl. 1916) von einer Reposition des Armes bei tief im Becken stehendem Kopf eines zweiten Zwillings, nach der die Geburt innerhalb 10 Minuten verlief, während sie vorher trotz guter Wehen seit 6 Stunden zum Stillstand gekommen war. Auch Guggisberg (Operationslehre 1916) hat „sich mehrere Male davon überzeugen können, daß der Versuch gelingen kann; hier und da treten allerdings Versager ein". In diesem Falle kann bei eintretender Anzeige immer noch zur Zange gegriffen werden. In der Praxis scheint diese Frage übrigens nicht allzu wichtig zu sein: in der Klinik und Poliklinik Küstners, der ja die Reposition auch bei im Becken stehendem Kopf besonders nachdrücklich empfahl, war innerhalb 12 Jahren (1904—1916) bei 11 720 klinischen und 9384 poliklinischen Geburten kein einziges Mal Gelegenheit gegeben, diese Operation auszuführen (siehe die Inauguraldissertationen von Neukirch und Hagner, Breslau 1917).

XVI.

Physiokratisches und Anthropokratisches.

Von Professor **Konrad Rieger,**
Vorstand der psychiatrischen Klinik in Würzburg.

Als Dr. Walter Schmitt an mich geschrieben hatte wegen dieser Festschrift, da ist mir vor allem in Erinnerung gekommen die wichtige Rektoratsrede unseres Jubilars vom 11. Mai 1900 über Semmelweis. Der direkte Nachfolger von Scanzoni, gegen welchen Semmelweis vier Jahrzehnte früher besonders stark gewettert hatte, brachte diesen da sehr zu Ehren. Auf mich hat die Rede vor 23 Jahren einen starken Eindruck gemacht. Und ich habe mir daraufhin auch noch einige sonstige Kenntnis von Semmelweis verschafft. Da wurde mir nun besonders wichtig der erste Satz seines berühmten Buchs vom Jahr 1861, welcher lautet:

Die Geburtshilfe ist derjenige Zweig der Medizin, welcher die höchste Aufgabe derselben, nämlich Rettung des bedrohten menschlichen Lebens, in zahlreichen Fällen am augenscheinlichsten löst. Unter vielen Fällen wollen wir nur die Querlage des reifen Kindes anführen. Mutter und Kind sind einem sicheren Tod verfallen, wenn die Geburt der Natur überlassen bleibt, während die rechtzeitig hilfeleistende Hand des Geburtshelfers durch beinahe schmerzlose, kaum einige Minuten in Anspruch nehmende Handgriffe beide rettet.

Hosted by Google

Dieses ist also ein Fall, in welchem man der Natur nicht den Lauf lassen darf, sondern bei dem nötig ist etwas Chirurgisches, eine Handlung, eine Behandlung, etwas mit der menschlichen Hand. Aber das hat noch nicht genügt, denn es mußte auch eine reine Hand sein. Und Semmelweis hat die Reinigung der geburtshilflichen Hand als notwendig erkannt und gelehrt. Auch deren Zustand darf man nicht der Natur und dem Zufall überlassen. So habe ich es selbst in nächster Nähe mit angesehen, welche staunenswerten Erfolge unser Jubilar erzielt hat mittels der Reinigung der geburtshilflichen Handlungen und Hände. Als ich zu Ende der siebziger Jahre nach Würzburg kam, da ließ man dort noch sehr der Natur den Lauf. Man ruhte aus auf dem Aberglauben an einen Genius epidemicus, an einen Luftgeist. Aber von dem Ende der achtziger Jahre ab war in dem gleichen Haus die menschliche Hand keine mörderische mehr, als man sie gründlich bürstete.

Weil unser Jubilar aus dem gleichen Kirchspiel der Insel Rügen stammt wie Ernst Moritz Arndt, und weil auch Blücher einen Teil seiner Kindheit auf Rügen verlebt hat; so habe ich den berühmten Vers des Dichters aus Rügen auf den Feldmarschall aus Rügen gelegentlich auf den Reiniger aus Rügen so gewendet:

Da ist er's gewesen, der Kehraus gemacht,
Mit eisernem Besen das Haus rein gemacht.

Wenn ich nun betrachte solche große Erfolge da, wo man der Natur nicht den Lauf gelassen hat, frage ich mich: Wie ist es bei uns in der Psychiatrie? Sind wir auch Semmelweisische „Mörder", weil wir wenig eingreifen? Können wir nicht eingreifen? oder wollen wir bloß nicht? wie vor 60 Jahren die Gegner von Semmelweis. Könnte auch über die Professoren der Psychiatrie ein Semmelweis kommen, der über sie so hereindonnerte, wie Semmelweis vor 62 Jahren auf die Professoren der Geburtshilfe:

Ich kann Ihre Schüler nur bedauern als Betrogene, welche in gutem Glauben sich Ihre Irrtümer und Täuschungen einstudieren. Ihre Lehre stempelt den Arzt zum Türken, welcher in fatalistischer Resignation das Unglück über seine Kranken ergehen läßt. Die praktischen Ärzte sind geradeso kolossale Ignoranten wie Sie selbst. Auch deren Fälle waren verhütbar. Aus Unwissenheit über die Ursache werden die Mordtaten begangen. Sie haben ein bedeutendes Kontingent von Mördern aus Unwissenheit in Ihren Schülern geliefert.

Diese moralische Verdonnerung kann heute, nach sechs bis sieben Jahrzehnten, nicht als objektiv falsch gelten. Und sie ist den Professoren der Geburtshilfe zuteil geworden wegen ihres, der Natur den Lauf lassenden, Fatalismus. Der Natur den Lauf lassen kann man auf griechisch „physiokratisch" heißen; das Gegenteil davon: „anthropokratisch". — Und das Wort: „Physiokratie" erinnert an denjenigen Geburtshelfer aus älterer Zeit, den ich wegen seiner Vielseitigkeit für den merkwürdigsten halte, nämlich an den Franzosen François Quesnay (1694—1774).

Hosted by Google

Dieser ragt in den Biographien berühmter Mediziner geradeso hervor wie in den Biographien berühmter Nationalökonomen. Zuerst war er nur Mediziner gewesen, und noch mit 59 Jahren veröffentlichte er seine letzte medizinische Schrift. Und dann erst, mit 63 Jahren, beginnen seine nationalökonomischen Veröffentlichungen, die er noch manches Jahr fortsetzte, und die in der Nationalökonomie epochemachend geworden sind. Aus seiner medizinischen Zeit heißt es: „Sein Ruf als Accoucheur breitete sich rasch aus." Aber in dieser Tätigkeit kann er doch der Natur nicht so den Lauf gelassen haben wie später in seinem der Nationalökonomie gewidmeten Alter, in welchem der berühmte Spruch entstanden ist, der auch heute noch so viel zitiert wird: Laissez aller et laissez passer! Le monde va par lui même. Weil ich nur neun Druckseiten zur Verfügung habe, kann ich hier auf diesen interessanten Gegensatz bei dem Geburtshelfer und Nationalökonomen des 18. Jahrhunderts nicht weiter eingehen. Und ich verweise diejenigen, die sich dafür interessieren, auf meine Festschrift für Werneck (Jena 1905, Fischer); auf deren Seiten XIV—XVII und 20. — Dort steht dieses:

Der „Physiokratie" des französischen Mediziners und Nationalökonomen Quesnay stellte hundert Jahre später der deutsche Jurist und Nationalökonom Rodbertus-Jagetzow gegenüber die „Anthropokratie" als das Gebiet desjenigen, was der Mensch mit seinem Willen beeinflussen kann und soll. Ich glaube, daß, wie in der Nationalökonomie auch in der Psychiatrie, das Wichtigste ist eine klare Unterscheidung zwischen dem, was physiokratisch ist, der Natur überlassen werden muß; und dem, was anthropokratisch ist, der menschlichen Tätigkeit zugänglich.

Die Unterlassungssünden der „türkisch-fatalistischen" Geburtshelfer, welche der Natur „physiokratisch" den Lauf ließen und ihre Hände nicht desinfizierten, hat Semmelweis gebrandmarkt und ausgetrieben. Er und alle Aseptiker und Antiseptiker haben dafür gesorgt: man hält ferne und vernichtet die Mikroben, welche infizieren. Wenn man diese äußere Ursache einmal erkannt hat, dann ist es ärztliche Pflicht, sie wegzuschaffen. Und wenn alle Krankheiten solche äußere Ursachen hätten, so wäre die Medizin erheblich einfacher, als sie in Wirklichkeit ist. Aber viele menschliche Zustände werden zu Objekten der Medizin nicht aus äußeren sondern aus inneren Ursachen. Und bei diesen wird alles verwickelter. Teilweise kann man ja auch da auf mechanischem Wege helfen. So in dem obigen Beispiel von Semmelweis. Eine Querlage kann entstanden sein, weil das Becken der Mutter abnorm gewachsen und gestaltet ist. Die kausale Folge dieses Zustandes, die Querlage des Kindes, kann man mechanisch beseitigen. Und man muß es, wenn man ein Arzt sein will. Die eingreifende Hand darf dann aber nicht ihrerseits infizieren. Man kann an diesem einfachen Beispiel die wesentlichen Punkte klarmachen, um die es sich immer handelt. Also zuerst: hier kann keine Rede davon sein, daß man rein physiokratisch der Natur den Lauf ließe. Getan muß etwas werden. Es kann sich folglich nur handeln um Anthropokratisches.

Auch die eugenistischen Bestrebungen können sich dazu melden und sprechen: wir wollen und müssen in irgend einer Art dafür sorgen, daß Embryonen nicht mehr in enge Becken zu liegen kommen. Die eugenistischen Bestrebungen werden im allgemeinen mit der Zeit voraussichtlich, einigermaßen und ganz allmählich, einigen Effekt haben. Und so muß man sie immer auch einigermaßen beachten. Aber daß Embryonen in engen

Hosted by Google

Becken liegen, das werden die Eugenisten doch nicht abschaffen können. Und deshalb wird doch immer die helfende Hand daran müssen mit ihrer chirurgischen Anthropokratie. Diese braucht aber vor allem auch Asepsis und Antisepsis. Und diese gehören zu den anthropokratischen Bestrebungen, die man als „internistische" im weitesten Sinn bezeichnen kann, und die es zu tun haben mit allen Hilfsmitteln aus der Hygiene, Chemie, Physik, Pharmakologie, Serologie, Bakteriologie, Endokrinischem usw.

Diese anthropokratischen Bestrebungen internistischer Art suchen von dem Innern des Körpers alles Schädliche fernzuhalten; und wenn es schon im Innern ist, es mit ihren Mitteln zu heilen. Diese „internistische" Bestrebung im weitesten Sinn und die chirurgische Bestrebung, sie beide sind die eigentlichen medizinischen. An sie schließt sich an: einerseits die eugenistische, welche wirken will auf den Menschen vor seiner Geburt, und zwar je nachdem auch rein negativ, so daß er gar nicht zur Geburt kommt; andererseits die soziale Bestrebung. Diese ist zwar insofern physiokratisch, als sie der Natur den Lauf läßt; daß sie den nun einmal abnormen Menschen nicht anders machen kann und will. Aber andererseits ist die soziale Einwirkung auf abnorme Menschen doch auch ein wichtiges Stück anthropokratischer Betätigung, indem sie richtig dirigiert Krüppel an Körper und Geist. Und sie kann darin Vorzügliches leisten; wofür gerade auch die praktische Psychiatrie gute Beispiele liefert. Und endlich gibt es immer noch Fälle, wo man mit gutem Gewissen rein physiokratisch sein, der Natur ganz den Lauf lassen darf. Wie immer und überall kommt alles auf die Diagnose an. Zum Beispiel der eine Arzt sagt bei der Chorea chronica progressiva: diese heißt mit Recht: hereditär. Denn sie ist eine Familienkrankheit; es gibt nichts Äußeres, nichts Giftiges, keine Infektion, die zu bekämpfen wäre. Gegen die ausgebrochene Krankheit gibt es auch kein Mittel. Chirurgisches und Internistisches gibt es nicht. Es gibt in anthropokratischer Hinsicht nur Eugenistisches und etwa noch Soziales. Man muß sich vor allem in der Richtung anthropokratisch bemühen, daß solches Hereditäres nicht mehr erzeugt werde. Ein anderer Arzt hat aber eine ganz andere Diagnose, nämlich diese: es ist doch eine Infektion. Man muß auf internistischem Wege das Gift zu vernichten suchen. Und schließlich verzichtet ein dritter Arzt sowohl auf eugenistische als internistische Anthropokratie und beschränkt sich auf die soziale, indem er dieses sagt: wer an dieser Krankheit jahrzehntelang jämmerlich leidet und dabei arm ist, der muß passend untergebracht werden.

Auch gemischte chirurgisch-internistische Gedanken können wichtig werden. Das anthropokratische Streben kann z. B. eine Drüse chirurgisch ausschneiden, von welcher es die internistische Ansicht hat: diese Drüse sei schädlich.

Und nun will ich einiges Psychiatrische betrachten in Hinsicht auf: eugenistische, chirurgische, internistische, soziale; — anthropokratische Bestrebung.

Das Chirurgische in der Psychiatrie ist vor allem aus diesem Grund ein trauriges und tragisches Kapitel. Wenn Semmelweis die Ärzte verdonnert hat, die mit den Streptokokken an ihren Händen großes Unheil stifteten; so sind in der psychiatrischen Chirurgie die Hände der Kranken selbst oft das Schreckliche. Sie reiben und bohren und quetschen und scharren mit ihren Händen und Füßen und ihrem Rumpf und ihrem Kopf die Streptokokken in furchtbarer Weise in die Haut. Wenn die chirurgische Hilfe sie durch Verbände schützen will, dann reißen sie alle weg. Wenn man sie in nassen Wicklungen schützen und beruhigen will, dann scheuern sie erst recht alle Glieder an den nassen Tüchern. Diese werden so die ärgsten Brutstätten für Streptokokken. Je gefährdeter die Hautstelle für die Infektion ist, desto schrecklicher ist der Trieb, gerade gegen sie zu wüten. Wie der Mensch ohne Hirnkrankheit oft einen schädlichen Trieb hat zum Kratzen juckender Stellen, so haben solche Hirnkranke einen gräßlichen Trieb zum Mißhandeln

Hosted by Google

der gefährlichsten und schmerzendsten Stellen. Betäubung mit Hyoszin ist das einzige, was die gefährlichen Stellen noch einigermaßen schützen kann. Aber das Bohren und Reiben der ganz schrecklich „Negativistischen" geht oft auch so noch fort. — Daß solche Kranke septisch werden, daran ist nicht „türkischer Fatalismus" schuld sondern lediglich die menschliche Ohnmacht gegenüber von solchem Wüten. Auch wenn man sie beständig im Wasser zu halten sucht, geht das Reiben und Scharren unter dem Wasser fort. Und alles, was die Infektion immer schlimmer gestalten kann, wird in jeder Situation exekutiert. Und so sterben viele Hirnkranke in unabwendbarer Weise indirekt an der Hirnkrankheit, nämlich durch die Mittelglieder der Unruhe und der Sepsis hindurch. Daß hier schreckliche Hirnzustände die chirurgischen und internistischen anthropokratischen Bemühungen zunichte machen, dies ist die indirekte Todesursache mit ihrer höheren Gewalt. Der Arzt hat alles getan. Aber das antagonistische Wüten war zu stark.

Wie steht es nun mit dem direkten Hirntod? Ist vielleicht hier „türkischer Fatalismus" in der Psychiatrie? Läßt man hier der Natur zu sehr physiokratisch den Lauf? Sollte man hier anthropokratischer werden?

Allerdings und in der Tat: soviel ich sehen kann, läßt man es hier eigentlich noch immer gehen „so wie es Gott gefällt" und so wie es im Faust heißt. Aber hier vor allem deshalb, weil man keine Diagnose hat und damit keinen Angriffspunkt. Sie sterben direkt an der Hirnkrankheit, d. h. sie sterben nicht an einer Krankheit in Brust und Unterleib, und sie sterben nicht an Infektion von außen. Für das „internistisch" anthropokratische Streben gibt es deshalb keinen Anhaltspunkt und keinen Angriffspunkt. Eine äußere Ursache gibt es nicht. Und der Zustand des Hirns ist höchst rätselhaft. Sie sterben an einer Art von Erstickung; und wenn man genau seziert, dann kommt man auf dieses: das Hirn war zu groß für die Schädelhöhle. Es ist fast nur Hirn darin, fast kein Blut und fast kein Wasser. An den Innenflächen der Kalotten hat man deutliche Spuren davon, daß dieses Mißverhältnis schon lange Zeit bestanden hatte. Früher hatte es nicht geschadet. Dann kommt aber ein Zeitpunkt, in dem es bewirkt die schrecklichsten psychischen Symptome und den Tod. Im Leben kann man aber diesen Zustand noch nicht sicher genug diagnostizieren. Röntgenstrahlen helfen nichts zur Diagnose. Man kann schon aus dem einfachen Grunde nichts mit ihnen anfangen, weil die Kranken viel zu unruhig sind. Mit den allersubtilsten Methoden der Röntgendiagnostik kann man nicht herankommen an solche Hirnkranke, die gegen alles anschlagen und anbohren und anreiben, und die sich herumwälzen. Zu solchen Röntgenuntersuchungen kann man nur „Patienten" brauchen, d. h. Geduldige, die sich allem fügen, was man an ihnen macht. — Diese aber werden erst dann ruhig, wenn sie tot sind. Und wenn man dann genau wägt und erwägt, wie es in ihrer Schädelhöhle aussieht; dann kommt man allerdings auf wichtige Schlußfolgerungen aus dem, was man im Leben nicht hatte sehen können. Und die Fragestellungen, die sich ergeben, sind diese: Hätte man vielleicht den Tod verhindern können durch Aderlaß? oder durch ausgiebiges Ablassen von Wasser? oder gar durch Aufsägen? Und damit ist man bei einer präzisen anthropokratischen Fragestellung. Aber die Antwort ist enorm schwer. Wenn ich so häufig mich vertiefe in die Betrachtung und Erwägung des Schädels und Hirns von solchen, die an diesem schrecklichen Hirntod gestorben sind, so sind darunter oft solche, von denen ich sagen muß: Wenn du den Tod hättest verhindern können, so wären sie wahrscheinlich wieder ganz gesund geworden. Es waren keine wertlosen, störenden Leute, wo die Beteiligten froh wären, wenn sie von ihnen erlöst würden. Es waren normale Väter, Mütter in den besten Jahren, deren Tod schwere Lücken gerissen, schweres Herzeleid verursacht hat. Hätte ich diesen Tod nicht verschieben können? Positiv gemordet durch Infektion habe ich nicht. Aber bin ich nicht doch ein Semmelweisischer Mörder aus „türkischem Fatalismus"? Ich kann mich aber doch solcher

Hosted by Google

Unterlassungssünde nicht schuldig bekennen. Denn wenn ich mir noch so sehr meinen Kopf darüber zerbreche: wie hättest du diesen toten Kopf davor bewahren können, daß er schon jetzt mit der Sektionssäge zerbrochen wird? — so kann ich eben bis auf weiteres bloß sagen: ich weiß es immer noch nicht. Ich sage mir: hätte ich sollen eine Vene öffnen? oder hätte ich sollen mehr Lumbalpunktion machen? oder hätte ich sollen mehr Ventrikelpunktion machen? oder hätte ich sollen für Aufmeißelung sorgen? — Bei jeder Frage kommt aber die Antwort: vielleicht wäre das sogar schädlich gewesen. Aber ich halte doch fest an dem Glauben: man muß unablässig forschen und denken in der Richtung dieser Gedanken an etwas Chirurgisch-Anthropokratisches. Das Ziel schwebt mir fest vor: wir müssen herausbringen, wie man verhindern kann, daß der Druck auf die Medulla oblongata tötet. Aber rohe und tastende Empirie wird es wohl nicht erreichen. Und bis man es ergründet hat, werden allerdings noch viele am engen Schädel sterben müssen. In die enge Beckenhöhle kann man leicht hineinkommen. Denn da fehlt es nicht am Introitus. Aber daß die Schädelhöhle keinen Introitus hat, das ist die Ursache der enormen Schwierigkeiten in Diagnose und Therapie. —

„Wir ernten, was wir nicht gesät haben. Und wir säen, was wir nicht ernten werden." Dieser Spruch von fundamentaler Wahrheit muß eben auch hier gelten. Wenn ich jetzt bei allen Autopsien die Zustände in dem Hirn auf das genaueste feststelle, wäge und erwäge, so rette ich allerdings nicht denen das Leben, die jetzt und in den nächsten Jahren sterben. Aber ich lege den Grund zu späteren Rettungen von wertvollen Leben. —

Vorderhand bleibt es freilich bloß bei dem Spruch aus dem Faust: „Wie's Gott gefällt". Diese Redensart ist nicht so bedeutungslos, wie man vielleicht denken möchte. Nämlich insofern: es hängt oft wirklich, wie man zu sagen pflegt, an einem Faden: ob der Tod eintritt? oder nicht? Und ob nun, um beim Bild zu bleiben, der Faden reißen wird? oder nicht? das können wir vorläufig nicht sagen und nicht machen. Sondern es geht: „Wie's Gott gefällt". Also stehen wir hier an der Grenze anthropokratischer Bestrebungen.

Aber die alte Redensart führt uns auch wieder zu einem Umschlag aus diesem rein Phsyiokratischen in etwas, was ganz apart anthropokratisch ist; nämlich in das Theokratisch-Anthropokratische, in das Thaumaturgische. Da läßt der Mensch der Natur insofern nicht mehr den Lauf, als er ein göttliches Wunder über die Natur setzt. Das ist also z. B. das Gesundbeten und das Teufelaustreiben.

Beides ist ja in alten und neuen Zeiten eine häufige anthropokratische Bemühung. Die einschlägige Diagnose ist hier diese: das ist nicht natürliche Krankheit sondern etwas Übernatürliches. Und diese Diagnose auf das Übernatürliche kann man gewaltig ausdehnen. Die alte Zaubermedizin hat sie fast auf alles ausgedehnt. Auch die Geburtshilfe war nur zum Teil physiokratisch, überwiegend aber gleichfalls theokratisch-thaumaturgisch. Und in vielfachen Nuancen führt das dann von unglaublichen Zaubereien zu Annehmbarerem. Ein interessantes Beispiel ist Justinus Kerner. Er war im wesentlichen ein ganz wissenschaftlicher Arzt, hat zum Beispiel Gutes beobachtet und berichtet über Wurstgift u. dgl., was heute noch wertvoll ist. Andererseits war er aber doch auch ein arger Dämonomagiker. In seinem späteren Alter hat sich das einigermaßen verloren, und sein Sohn Theobald hat bloß noch „magnetisiert", was man jetzt hypnotisieren heißt, und wobei ja nichts Wunderbares ist. Das Wurstgift des Vaters war natürlich; die „Seherin von Prevorst" rein abergläubisch. Wohin gehört nun aber das „Magnetisieren" des Vaters?

Hosted by Google

und des Sohnes Theobald? Sie selbst hätten es rubriziert unter das „Internistisch-Anthropokratische", bei dem man der Natur nicht einfach und völlig den Lauf läßt sondern mit magnetischen Hilfsmitteln anthropokratisch eingreift. Also aus dem thaumaturgischen Anthropokratischen in das Magnetisch-Anthropokratische! Jetzt ist für einen vernünftigen Arzt von allem diesem nur geblieben der Hypnotismus ohne Dämonen und ohne Magneten, nur mit Hirnphysiologie und Psychologie. Ich habe schon vor mehr als 40 Jahren immer wieder darauf hingewiesen, daß der sogenannte hypnotische Zustand eine interessante, anthropokratisch produzierte Störung im Hirn ist. Vieles, was so, anthropokratisch, gemacht wird, entsteht sonst physiokratisch im Hirn. Also interessante Experimente, aber nicht umkehrbare! Man kann anthropokratisch in eine künstliche Verrücktheit hinein versetzen, aber nicht umgekehrt aus einer natürlichen herausversetzen. In der ernsthaften Psychiatrie ist also dieses apart Anthropokratische ohne Bedeutung. Aber leichte derartige Einwirkungen kann man immerhin applizieren für leichte Betäubung, Schmerzstillung u. dgl., so auch bei den Geburtswehen. Und so kann man, als ein kleines Nebenzweigchen des Internistisch-Anthropokratischen, das Psychisch-Hypnotische passieren lassen. Aber die ernsthaften und lebensgefährlichen Zustände in der Psychiatrie haben mit diesem Zweigchen nichts zu tun. Hier muß man die hoffenden Blicke immer nur auf die chirurgische Anthropokratie richten. Denn auf Internistisches wird niemand zu hoffen wagen. Das ernsthafte Trilemma lautet nur so: reine Physiokratie? chirurgische? soziale? Anthropokratie? Und die soziale Anthropokratie, welche die Unabänderlichen wenigstens noch einigermaßen dirigiert und verwendet, ist in der Psychiatrie viel wichtiger als die hypnotisierende. — Wie die Medizin in Brust und Bauch immer mehr chirurgisch wird, so wird sie es auch im Schädel werden. Nur findet sie eben vorläufig keinen Zugang zu dem Hirn.

Die Chirurgie wird ja immer anthropokratischer; man möchte sagen: chimärischer, indem sie geradezu Übernatürliches macht. Besonders die Einpflanzungen, Pfropfungen, Transplantationen sind höchst anthropokratisch. Und die zoologische Pfropfungswissenschaft und Technik strebt nach dem Ruhm der inokulierenden Gärtner, die ja auch anthropokratisch vieles machen, was die Natur allein nicht macht. Die Chimäre ist ein mythologisches Ungeheuer von sonderbarer Zusammensetzung und in unserem Sprachgebrauch ein bloßes Hirngespinst ohne Wirklichkeit. Die pfropfenden Zoologen und Chirurgen machen aber jetzt Chimären zu Wirklichkeiten und heißen die sichtbaren und greifbaren Produkte des anthropokratischen Wachstums Chimären. Diese sind übernatürlich und doch wirklich. Der Anatom Hermann B r a u s hat zum Beispiel in den Süddeutschen Monatsheften einen höchst merkwürdigen Aufsatz veröffentlicht: Tierische Pfropfungen, Chimären usw. Diese Chimären sind anthropokratische Produkte, aber wirkliche und nicht mythologische; anthropokratische Naturprodukte: raffinierte und bewußte Gipfel dessen, was, oft halb unbewußt, die Pfropfer und Züchter mit Pflanzen und Tieren, über die Natur hinaus, immer gemacht haben. —

Die Wissenschaft vom Hirn ist an dieser Chirurgie der wirklichen Chimären nicht interessiert. Sie hat es nur manchmal zu tun mit den alten mythologischen; besonders wenn paranoische Maler, Bossierer, Skulpierer auf dem Papier, in Wachs und anderem Material höchst „chimärische" Werke schaffen. Und Pfropfungen in das Hirn sind vorläufig nur „Chimären" des gewöhnlichen Sprachgebrauchs. Denn vorläufig müssen wir uns resigniert sagen: der Pfropfer könnte ja gar nicht recht an das Hirn herankommen. Und solange das nicht anders wird, kann er auch nicht recht pfropfen.

Ich steige deshalb jetzt herab, von den Gipfeln anthropokratischer Übernatur und Hochzüchtung, zu der Würzburger Säkularerinnerung an die Pfropfungen und Transplantationen von Bernhard H e i n e, welche betreffen die Knochen und das Periost.

Hosted by Google

Als Professor Braus vor $1^1/_2$ Jahren an die Würzburger Anatomie kam, wurde es ihm von Wichtigkeit, daß er jetzt die berühmte Sammlung von Bernhard Heine in seine Obhut bekommen hatte. Durch Gespräche mit ihm wurde auch mein Interesse für die Familie Heine vor 100 Jahren neu belebt. Und ich berichte hier einiges darüber.

Es sind fünf Heine: 1. der Vater Johann Georg (1770—1838); 2. der Sohn Joseph (1803—1877); 3. der Neffe und Schwiegersohn Bernhard (1800—1846); 4. der Neffe Jakob (1800—1879); 5. der Großneffe Karl (1838—1877). Für mich kommen hier nur in Betracht: 1., 3. und 4. Der Vater hat als genialer Mechaniker und Orthopäde vieles Anthropokratische da hineingebracht, wo man früher der Natur viel zu sehr den Lauf gelassen hatte. Und sein orthopädisches Institut in Würzburg ist auch zufällig geworden ein Schauplatz großer Überhebung theokratischer Anthropokratie in dem Gesundbeter Alexander von Hohenlohe. Dessen berühmtestes Objekt war die Prinzessin Mathilde Schwarzenberg, die Nichte des Feldmarschalls von Leipzig. Subjekt: der Fürst Hohenlohe, Objekt: Prinzessin und berühmte Nichte, Hausherr: der berühmte Orthopäde; — das mußte eine gewaltige Sensation machen und hat sie auch gemacht. Mit Erstaunen habe ich in einem berühmten Essay Macaulays aus viel späterer Zeit gelesen von den „Wundern von Hohenlohe"; als ob diese so bekannt wären wie etwa die Wunder Jesu. Heute nach 100 Jahren hat man sie nicht bloß überall sonst sondern auch in Würzburg vergessen; das gewöhnliche Schicksal des Sensationellen. Das Zusammentreffen von orthopädischer und thaumaturgischer Anthropokratie ist umso merkwürdiger, als es nicht etwa eine Nervenkrankheit war, bei der man sprechen könnte von Suggestion und Hypnotismus. Es war durchaus keine solche Feinheit sondern ein ganz grober Psoasabszeß. Und das ganze Wunder war Betrug. — Dagegen: der Neffe und Schwiegersohn Bernhard hat, als genialer Transplantator von Periost und Knochen, seinen Ruhm im Pfropfen schon vor 90 Jahren erlangt. Und man wird ihn deshalb wohl bezeichnen dürfen als den Schöpfer der anthropokratischen Pfropfungen bei Menschen und Tieren. Diesen Ruhm darf man rechnen zu den zwei anderen Ruhmestiteln Würzburgs aus dem 19. Jahrhundert: um 1817: Döllinger, Karl Ernst v. Bär, Pander, die ersten Brütungen; um 1830: Bernhard Heine, die ersten Pfropfungen; 1895 Röntgen.

Die Wissenschaft von Bernhard Heine hebt sich erfreulich ab von der Thaumaturgie des Fürsten, in die auch der Vater der Orthopädie hineingezogen worden war. Dieser Onkel und Schwiegervater ist am Ende seines Lebens in Scheveningen auch eine Art von „Wunderdoktor" geworden. Und an dieses Ende konnte sich keine gesunde Tradition knüpfen. Aber der Neffe und Schwiegersohn Bernhard Heine ist ein Transplantator und Pfropfer gewesen, dessen epochemachende Tätigkeit durch nichts Unsachgemäßes entstellt worden ist. — Bei dem Vater und Onkel Johann Georg Heine waren in seinem orthopädischen Institut natürlich auch viele jugendliche Wesen mit der Krankheit, die wir heute anatomisch heißen: Poliomyelitis anterior. Damals vor 100 Jahren bei dem Onkel nannte man das noch „essentielle" Lähmung. Man konnte eben nichts finden an den Knochen, auch keinen Eiter und überhaupt nichts Äußerliches. Und da sagte man eben: essentiell. Der Neffe Jakob Heine hat aber schon vor 70 Jahren das, was man bei dem Onkel vor 100 Jahren noch „essentiell" geheißen hatte, ganz richtig spinal genannt. Und so heißt die Krankheit auch heute noch nach ihm. Man setzt die Namen: Heine und Medin vor etwas, was einem jetzt auch immer deutlicher als Infektionskrankheit klar wird. Damit ist nun hier die Möglichkeit internistischer Anthropokratie gegeben. Dagegen das „Essentielle" war das Angeborene, das von jeher so Gewachsene und Gewesene, wo dann die anthropokratische Bestrebung kein rechtes Objekt hat. Aber Infektiöses kann man ausrotten oder eindämmen. Das Problem ist dann das gleiche wie bei der Chorea chronica progressiva (siehe oben S. 250). Wenn etwas Derartiges von Protozoen oder Bakterien kommt, dann steht die anthropokratische Bemühung vor einem

Hosted by Google

klaren Ziel; ganz anders, als wenn es eben „hereditär" ist. — Und so geht es durch die ganze Medizin und besonders auch durch die ganze Psychiatrie. Sobald eine äußere Ursache wahrscheinlich wird, erwacht der anthropokratische Trieb zur Bekämpfung. Und selbstverständlicherweise mit einem viel klareren Ziel als bei dem bloß eugenistischen Trieb.

In geburtshilflichen Büchern werden mit Recht die Ärzte oft ermahnt: Greift nicht unnötig ein! Laßt der Natur den Lauf! Dies ist hier auch ganz selbstverständlich. Denn hier handelt es sich ja in der Regel um eine gesunde Natur; in der übrigen Medizin aber immer um eine kranke. Der kranken Natur gegenüber wird der Arzt nicht leicht so gleichgültig sein, daß er dem Spruch beipflichtete, den ich häufig habe zitieren hören als einen von Voltaire, dem Landsmann und Zeitgenossen von Quesnay (siehe oben S. 248): der Arzt solle amuser le malade pendant que la nature le guérit. Dabei denkt man immer nur an die Heilkraft der Natur. Oft muß man aber auch sagen: pendant que la nature le tue. Und die tötende Natur muß eben der Arzt bekämpfen. — Die Geburtshilfe hat ja das Besondere, daß sie es weniger zu tun hat mit der Nacht des Todes und der Krankheit als mit der gesunden Natur, welche ohne weiteres die Kinder das „Licht der Welt" erblicken läßt; weshalb die römische Mythologie auch für die göttliche Hebamme den hübschen Namen hatte: Juno Lucina. In der anderen Medizin ist es aber nicht so lichtvoll.

Alles wird aber noch komplizierter, wenn man auch noch einen Blick wirft auf das Moralische und Soziale, welches doch auch so häufig die medizinischen Kreise tangiert und perturbiert. Der Mediziner sollte da freilich oft mit Recht die alten Sprüche sprechen: Noli me tangere! und Noli perturbare circulos meos! Aber es kommt doch immer wieder. Wie soll man trennen: Natürliches? Moralisches? Soziales?

Der andere weltberühmte Zeitgenosse von Quesnay, Jean Jacques Rousseau, hat damals ganz physiokratisch gerufen: Retournons à la nature! Und dieser Ruf hat auch in die Medizin eingegriffen. Denn die Mütter haben auf den Ruf hin wieder mehr gesäugt. Wenn Rousseau aber seine zahlreichen eigenen Kinder in das Findelhaus getan hat: retour à quelle nature war dieses? Ferner: Eine Menschenmutter, die ihr Kind tötet, heißt man gleichermaßen: unmenschlich und unnatürlich. Für unser natürliches menschliches Gefühl ist hier Mensch gleich Natur. Aber die Tiermütter pflegen ihre Jungen zu fressen. Als ich neulich sah, daß eine Igelmutter in ihrem Käfig von ihren sieben Jungen schon zwei gefressen hatte, nahm ich ihr die fünf anderen weg, damit sie diese nicht auch noch fresse. Ich Mensch hatte also anthropokratisch eingegriffen in die Igelnatur und habe verhindert, daß junge Igel gefressen wurden, welche der Natur der Igelmutter gemäß gefressen worden wären. Umgekehrt wollen in unseren Tagen manche Schriftsteller Menschen, in ärztlicher Anthropokratie, nicht bloß kastrieren sondern sogar töten; Menschen, welche die Natur erst später töten würde. Auch liest man vieles darüber: man solle das Abtreiben aus dem Strafgesetz entfernen. Dann ließe man, ungestraft, der Natur nicht mehr den Lauf; und durch diese Anthropokratie würde sich die Menschheit annullieren, so wie durch den anthropokratischen Selbstmord das Individuum; welcher ja ein besonders starkes Beispiel ist für die Macht des Anthropokratischen über das Physiokratische. Und in diesem Punkt greift auch die Kriminaljustiz mit „Fahrlässigkeit" und die Ziviljustiz mit „Schadenersatz" oft hart ein. Da verlangt man auf einmal merkwürdig viel Anthropokratisches von dem Arzt. Wenn der Arzt dem Trieb der kranken Natur zum Selbstmord nicht mit genügender Anthropokratie entgegentritt, dann kann er schweren Schaden haben an Freiheit und Geld. — Und so gibt es ja auch immer analoge Prozesse gegen Ärzte mit der Behauptung fahrlässiger Beschädigung aller möglichen Art. Einmal wird

Hosted by Google

prozessiert gegen zuviel, das andere Mal gegen zuwenig anthropokratisches Eingreifen in den Lauf der Natur. Die Juristen unterschätzen dabei häufig die Macht der Natur und schreiben schlimme Ausgänge rein physiokratischer Natur dem anthropokratischen Faktor zu. Im Gegensatz dazu muß ich mich oft darüber wundern: wenn ich einen Menschen gegen seinen Willen zwingen will dazu, daß er zu keinem Alkohol, keinem Morphium u. dgl. mehr gelangen kann; dann ist dies bloß möglich, wenn ich ihn einige Zeit einsperre. In dieser, zweifellos sachgemäßen, Anthropokratie hat man aber keine Unterstützung von den Juristen. Meistens muß man darauf verzichten. Denn sonst würde man selbst eingesperrt.

Gegen den Schutz der persönlichen Freiheit kann man in diesen Fällen nicht aufkommen. Ich will anthropokratisch die Leute vom Alkohol, Morphium usw. wegsperren. Der Jurist aber sperrt dann mich anthropokratisch ein. Und so bleiben die Leute bei ihrem Alkohol und Morphium u. dgl. Man sieht also auch bei dem Exkurs auf dieses Gebiet, mit welchem ich meine Betrachtungen schließe: physiokratisch? oder anthropokratisch? diese, oft recht bange, Frage begleitet den Arzt auf allen seinen Wegen.

XVII.

Wollustempfindung und Nervenendigungen.

Von **M. v. Frey,** Würzburg.

Im Jahre 1892 berichtete S e r g i[1]) über die Wahrnehmbarkeit von Stimmgabelschwingungen durch die Tastnerven der Haut, und erwähnt kurz, daß es auf der Eichel „keine Empfindung von rein taktilem Charakter gibt, wie sie sich auf der übrigen Haut findet". Ohne diese Angabe zu kennen, bin ich kurze Zeit darauf ebenfalls auf die in mancher Beziehung abweichende Innervation der Eichel aufmerksam geworden[2]). Ich fand, daß kleinflächige Reize, wie sie durch sogenannte Reizhaare oder durch Kneifen von Hautfalten mittels einer feinen Pinzette ausgeübt werden können, dort keine Berührungs- und Druckempfindung, wohl aber, bei genügender Stärke, Schmerz erregen. Ebenso werden Wechselströme ausschließlich als schmerzhaft, nicht als Schwirren empfunden, wenn sie mit einem am Ende rund geschmolzenen feinen Drähtchen als differente Elektrode zugeführt werden. Der Temperatursinn der Eichel ist an der Korona außerordentlich lebhaft, aber auf Kaltempfindung beschränkt.

Diese Befunde sind später von R i v e r s und H e a d[3]) im wesentlichen bestätigt und von dem letzteren Forscher als ausgezeichnetes Beispiel für die von ihm angenommene „protopathische" Innervation hingestellt worden. In

---

[1]) G. S e r g i, Zeitschr. f. Psychol. 1892, **3**, 175.
[2]) v. F r e y, Sächs. Gesellsch. d. Wiss. Ber. 1895, **47**, 175.
[3]) W. H. R. R i v e r s und H. H e a d, Brain 1908, **31**, 388.

Hosted by Google

neuerer Zeit hat sich Baglioni[1]) mit der Frage beschäftigt. Er hält meine Beobachtungen für zutreffend, soweit es sich um kleinflächige (er nennt sie punktförmige) Reize handelt, findet aber schmerzfreie dunkle, schwer lokalisierbare Druckempfindungen auslösbar durch Reize von größerer Fläche. Als solche verwendet er entweder einen Glasstab oder die mit Vaseline schlüpfrig gemachte Fingerbeere. Durch wiederholte derartige Reizungen wird Erektion bewirkt. Besonders empfindlich findet er den Eichelwulst. Er macht daher die dort vorhandenen, bei manchen Menschen deutlich über die sonst glatte Fläche der Eichel vorragenden Papillen bzw. die dort vorhandenen Genitalkörperchen für die Auslösung der Wollustempfindung verantwortlich.

Da man nicht gut annehmen kann, daß es sich hier um eine individuelle oder völkische Eigentümlichkeit handelt, schien mir eine Nachprüfung mit einigermaßen quantitativen Verfahrungsweisen wünschenswert.

I. Faradische Reizung.

Dieselbe geschah unipolar. Als indifferente Elektrode diente eine um den Arm gebundene, mit Stoff unterlegte, breite Manschette aus Kupferdrahtnetz, als differente (Kathode der Öffnungsschläge) ein mit Waschleder überzogener kugliger Knopf von 8 mm Durchmesser. Das Induktorium war mit dem ballistischen Galvanometer geeicht, die größte Stromstärke (übereinandergeschobene Rollen) = 1000 gesetzt. Im primären Kreise ein Akkumulator und 4,5 Ohm Widerstand. Zahl der Unterbrechungen 20 bis 30 in der Sekunde.

Selbstversuch, Stromstärke 50.

Bei kräftigem Aufsetzen der Elektrode, so daß sie mit der halben Kugelfläche (= 1 qcm) der Haut anlag, keine Empfindung; bei ganz leichter Berührung, also möglichst kleiner Reizfläche, entsteht an der Basis des Frenulums und entlang der Raphe vielerorts sehr schwaches Schwirren von scharfem Ortswert, seltener feines, helles Stechen oder Brennen. Ähnlich sind die Ergebnisse auf der Vorhaut.

Auf dem Eichelwulst nirgends Schwirren, an einzelnen Stellen bei leichtester Berührung schwacher Schmerz, der aber von anderer Art ist als auf der Vorhaut, mehr ziehend, bohrend oder kneifend. Kaltempfindung ist bei dem beschriebenen Vorgehen schwerer zu erzielen als bei Verwendung einer Pinselelektrode[2]), am ehesten noch im Collum glandis. Um Täuschungen durch adäquate Reizung auszuschließen, muß die Elektrode mit warmer Lösung durchtränkt sein. Auf den übrigen Flächen der Eichel ist der Strom ohne Wirkung.

Stromstärke 100.

Am Frenulum und entlang der Raphe deutliches Schwirren, bei Reizung in letzterer Gegend häufig distal ausstrahlend, was auf die Erregung druckempfindlicher Nerven in ihrem Verlauf hinweist[3]). An manchen Orten neben dem Schwirren Stechen besonders bei ganz leichtem Anlegen der Elektrode. Durch längeres Liegenlassen derselben an einer Stelle verstärkt sich das Stechen.

Auf dem Eichelwulst bei leichtestem Anlegen an zahlreichen Stellen ziehender und kneifender Schmerz, ebenso im Eichelhals. Auf den übrigen Flächen der Eichel ist die Wirkung die gleiche, nur schwächer, sehr oft auch fehlend.

Stromstärke 150.

---

[1]) S. Baglioni, Pflüg. Arch. 1913, **150**, 361.
[2]) v. Frey a. a. O. S. 176.
[3]) Derselbe, Zeitschr. f. Biol. 1915, **65**, 420.

Hosted by Google

Frenulum: Bei leichtem Anlegen der Elektrode vorwiegend Stechen und Brennen, bei stärkerem Aufsetzen kräftiges Schwirren.

Korona: Bei leichter Berührung starker Schmerz, mehr bohrend als stechend. Wird durch Druck auf die Elektrode die Reizfläche vergrößert, so läßt der Schmerz nach und schwindet ganz. Dafür geben vereinzelte Stellen eine eigentümliche Empfindung, die als tiefer Druck oder vielleicht besser als Spannung bezeichnet werden kann und an die Spannungsempfindungen des steifen Gliedes erinnert.

Bei Erhöhung der Stromstärke auf 200, 300 und 500 nehmen alle diese Empfindungen entsprechend zu, insbesondere die schmerzhaften. Daneben entstehen Spannungsempfindungen, und zwar auch an den freien Flächen der Eichel. Ferner geben die starken Ströme außer den örtlichen Wirkungen auch ausgebreitete, namentlich Schwirren, das vorwiegend in die Gegend des Frenulums verlegt wird.

Von den aufgezählten Empfindungen könnte höchstens der erwähnten Spannungsempfindung ein wollüstiger Charakter zugeschrieben werden, doch läßt sie sich mit dem hier geübten Verfahren kaum jemals rein zur Darstellung bringen. Sie kommt neben den schmerzhaften Eindrücken nicht recht auf. Bemerkenswert scheint mir, daß bei Maßnahmen, die im Sinne einer Beschränkung des Reizes auf die oberflächlichen Schichten des Gliedes wirken (kleine Reizflächen, geringe Stromstärken), wollüstige Empfindungen fehlen. Man erhält nur Schwirren und Schmerz, gegebenenfalls Temperaturempfindung.

II. Mechanische Reizung.

Führt man das Ende einer schräg gehaltenen Schweinsborste von 0,4 mm Durchmesser und 6 cm Länge über die Haut des Gliedes, wobei sie eine Kraft von ungefähr $^1/_5$ g ausübt, so entsteht, namentlich an der Wurzel des Frenulums und an der Raphe, ferner am Rande der Vorhaut Kitzel mit all den Nebenerscheinungen, wie ich sie unlängst im Verein mit K. Felix[1]) beschrieben habe. Auf der Eichel, insbesondere auf dem Wulst und dem Halse derselben wird der Reiz nicht gefühlt.

Verkürzt man die Borste auf 2 cm, so ist der Reiz von zehnfacher Stärke. Die ausgeübte Kraft ist jetzt rund 2 g, die Haut wird deutlich eingedellt. Setzt man die Länge der Borste, mit der sie der Haut anliegt, gleich $^1/_3$ mm, was reichlich gerechnet ist, so stellt sich die Reizfläche auf 0,2 qmm und der ausgeübte Druck auf 10 g/qmm = 1 Atmosphäre. Das ist ein Reiz, von dem man erwarten sollte, daß er die Nervenenden in den Papillen des Eichelwulstes in Erregung versetzt. Dies ist aber nicht der Fall. Wohl rauht er die Epidermis auf, so daß die Wege der Borste in Gestalt heller Striche sichtbar bleiben, er wird aber im allgemeinen nicht gefühlt, gleichgültig, ob man ihn auf der Eichel in axialer Richtung oder in querer entlang führt. Nur ausnahmsweise tritt eine Andeutung von kneifendem Schmerz auf. Auf der Vorhaut, insbesondere auf der Raphe wirkt der Reiz kräftig kitzelnd, ab und zu mit einer Andeutung von Stechen. Er ist also auch hier bereits an der Schwelle der oberflächlichen Schmerznerven.

Will man Reize von größerer Fläche verwenden, wie das Baglioni empfiehlt, so muß man sich vergewissern, daß das Glied nicht als Ganzes bewegt wird, was bei der hohen Druckempfindlichkeit der Vorhaut zu ausgebreiteten Erregungen entfernt von der Angriffsstelle des Reizes führen kann. Ein Weg, dies zu vermeiden, besteht darin, daß man am hängenden Gliede die Eichel zwischen zwei Dynamometer nimmt und sie von beiden

[1]) Zeitschr. f. Biol. 1923, 78, 45.

Hosted by Google

Seiten her zusammendrückt. Ich benutzte geeichte Spiralfederdynamometer, wie sie von Griffing u. a.[1]) beschrieben worden sind. Bei einer Reizfläche von 12,5 qmm waren Federspannungen bis 150 g = 1,2 Atmosphären hydrostatischer Druck überraschenderweise völlig wirkungslos. Oberhalb dieses Wertes stellten sich Empfindungen ein, die man als dumpfen Druck mit entschieden schmerzhafter Färbung bezeichnen kann. Der Erfolg ist stets derselbe, mag die Zusammendrückung in der Höhe des Eichelwulstes oder näher der Harnröhrenmündung geschehen.

Aus den mitgeteilten Versuchen scheint mir hervorzugehen, daß weder die Haut des Gliedes, noch die sogenannte Schleimhaut der Eichel Nervenenden führen, die auf faradische und mechanische Reize zu Wollustempfindungen Veranlassung geben, daß aber dort Organe für Temperatur-, Druck- und Schmerzempfindung, hier für Kalt- und Schmerzempfindung vorhanden sind, ähnlich wie auch sonst auf der Oberfläche des Körpers. Daß die oberflächliche Schmerzempfindung der Eichel eine etwas andere Färbung besitzt als anderwärts, trifft auch für die Hornhaut und Bindehaut des Auges, für die Zähne, die inneren Teile des äußeren Gehörganges und wohl noch für andere Gebiete zu. Dagegen besteht eine gewisse Wahrscheinlichkeit, daß namentlich am steifen Gliede durch die Nerven der Schwellkörper, bzw. ihrer Albuginea und der Fascia penis im Verein mit solchen der übrigen Begattungsorgane die Wollustempfindung hervorgerufen wird. Im Sinne dieser Annahme scheinen mir die Spannungsempfindungen zu sprechen, die durch faradische Reize höherer Stärke und nicht zu kleiner Eintrittsfläche entstehen, wie oben berichtet wurde.

Über die Form der in Betracht kommenden Nervenenden läßt sich wenig Sicheres sagen. Der Drucksinn des Gliedes kann, soweit die Haut unbehaart ist, wohl nur durch Meißnersche Körperchen gegeben sein; wenigstens liegt kein Grund vor, anzunehmen, daß hier Einrichtungen bestehen, die von denen anderer unbehaarten Tastflächen grundsätzlich abweichen. Nachrichten, daß solche Körperchen in dem fraglichen Gebiete vorkommen, sind mir allerdings nicht bekannt.

Was die oberflächliche Schmerzempfindung betrifft, so habe ich wiederholt die Gründe aufgezählt, die für ihre Zuweisung an die intraepithelialen Nerven sprechen[2]). Sie dürfte daher auch hier durch solche veranlaßt sein, und zwar sowohl auf der Haut des Körpers, des Gliedes, wie auf der Schleimhaut der Eichel.

Seit langer Zeit bekannt sind die als Genitalkörperchen bezeichneten Nervenenden der Glans penis[3]). Sie finden sich besonders dicht am Eichelwulst, meist nahe dem Epithel, vereinzelt aber auch tiefer. Es gibt nun tatsächlich eine Art

[1]) Vgl. Tigerstedt, Handbuch der physiologischen Methodik **3**, 1. Abt., S. 32.
[2]) Abhandl. Sächs. Gesellsch. d. Wiss. 1896, **23**, 257; Zeitschr. f. Biol. 1922, **76**, 1.
[3]) W. Tomsa, Sitzungsber. Akad. Wien **51**, I, 83; A. S. Dogiel, Arch. mikr. Anat. 1893, **41**, 585.

Hosted by Google

von Reizen, auf welche diese Stelle besonders leicht und stark anspricht, nämlich Kältereize. Ebenso ist paradoxe Kaltempfindung (durch Wärmereize) dort ungemein deutlich zu erzielen[1]). Rechnet man hinzu, daß die Ähnlichkeit der fraglichen Nervenenden mit den Krause schen Endkolben und verwandten Formen von Nervenknäueln den Histologen von jeher aufgefallen ist, und daß die Beziehung der Nervenknäuel zur Kaltempfindung an den freiliegenden Flächen des Auges als ziemlich sicher gelten darf[2]), so erscheint der Name Genitalkörperchen und ihre Bezugsetzung zur Wollustempfindung, wie dies Baglioni tut, wenig begründet. Bei der oberflächlichen Lage dieser Gebilde müßte es leicht gelingen, durch umschriebene faradische und besonders mechanische Reize Wollust auszulösen. Die vorstehend beschriebenen Versuche lassen hiervon nichts bemerken.

Endlich wird über das Vorkommen von Nervenendigungen nach Art der Körperchen von Vater-Pacini in den Geschlechtswerkzeugen, insbesondere im Gebiet des Nervus pudendus, von verschiedenen Beobachtern berichtet[3]). Diese im menschlichen Körper sehr verbreitete Form findet sich vorwiegend an Orten, die starken Spannungen ausgesetzt sind, wie Haut der Hohlhand und der Fußsohle, in Sehnen und Faszien (als Körperchen von Golgi-Mazzoni) und an anderen Stellen. Sie liegen fast durchweg tiefer als die bisher aufgezählten Formen von Nervenenden. Der Gedanke, sie zur Wollustempfindung in Beziehung zu setzen, scheint mir immerhin erwägenswert. Über die Endigungsweise der in die Schwellkörper eindringenden Nerven ist mir keine Angabe bekannt. Genauere Kenntnis hierüber, sowie über die Orte und Dichte ihres Vorkommens würde der experimentellen Untersuchung wertvolle Wegweisung geben.

Die vorstehend mitgeteilten Versuche scheinen mir keine Stütze zu liefern für die Annahme, die Wollustempfindung werde von den sogenannten Genitalkörperchen oder einer anderen Form oberflächlicher Nervenenden ausgelöst. Vermöge der Gefäßreflexe, die mit der Reizung von Hautnerven stets verbunden sind[4]), werden auch die des Gliedes imstande sein, die Füllung der Schwellkörper zu fördern oder zu hemmen. Für die Wollustempfindung dürften dagegen in tieferen Teilen endigende Nerven verantwortlich zu machen sein.

---

[1]) v. Frey, Ber. Sächs. Gesellsch. d. Wiss. 1895, **47**, 177.
[2]) v. Frey und W. Webels, Zeitschr. f. Biol. 1922, **74**, 189.
[3]) Literatur bei L. R. Müller und W. Dahl, Deutsches Arch. f. klin. Med. 1912, **107**, S. 115—116.
[4]) Vgl. hierzu U. Ebbecke, Pflügers Arch. 1917, **169**, 1.

Hosted by Google

XVIII.

Über das Verhalten der Leber nach Milzexstirpation beim Menschen.

Von **M. B. Schmidt,** Würzburg.

Mit 1 Abbildung.

Wie sich die Leber des Menschen verhält, wenn die Milz entfernt worden ist, hat noch keine genauere Untersuchung erfahren. An weißen Mäusen habe ich[1]) vor einigen Jahren festgestellt, daß nach der Splenektomie eine Wucherung der K u p f f e r schen Sternzellen einsetzt und dadurch an vielen Stellen des Organs Herde entstehen, die die Leberbälkchen zwischen sich fassen und vielfach zum Schwund bringen und deren Zellen in Form und Funktion den Pulpazellen sehr nahekommen und sogar völlig gleichen können; bei der Maus tritt also durch die Vermehrung der Sternzellen ein weitgehender Ersatz für die exstirpierte Milz ein, welcher die funktionelle Gleichheit derselben mit den Pulpazellen erkennen läßt. Andere Tiere zeigen in dieser Beziehung wechselndes Verhalten. Bei Ratten fand L e p e h n e[2]) nach Herbeiführung von Hämolyse oder nach Milzexstirpation eine Verarbeitung der roten Blutkörperchen in den Sternzellen, jedoch ohne Vermehrung der letzteren, bei Vögeln M c N e e[3]) schon normalerweise diese blutabbauende Tätigkeit der Sternzellen, während bei Meerschweinchen die Entfernung der Milz keinen Einfluß auf die Leber hat. In der menschlichen Pathologie besitzen wir so viele Hinweise auf eine funktionelle Zusammengehörigkeit der Endothelien der Leberkapillaren und der Pulpazellen der Milz, daß an einem Einfluß des Milzausfalls auf den Zustand der ersteren von vornherein kaum zu zweifeln ist. In welcher Form derselbe sich äußert, ob in einer vikariierenden Hyperplasie, wie bei Mäusen, oder nur in einer vikariierenden Hypertrophie, oder wie sonst etwa, darüber wissen wir bisher nichts. Ich habe seit Jahren mein Augenmerk auf Fälle gerichtet, welche zu dieser Feststellung geeignet sind, aber erst kürzlich zwei solche zur Sektion bekommen. Es handelt sich beide Male um Patienten, denen die Milz wegen perniziöser Anämie exstirpiert worden war und die Monate bzw. Jahre nach der Operation gestorben sind.

Fräulein H., 36 Jahre, gestorben am 28. März 1922.

Vor $1^1/_2$ Jahren trat sie in die medizinische Klinik mit den Erscheinungen schwerer Anämie ein: Hämoglobin 30—35 %, Erythrozytenzahl 1 910 000, darunter Makrozyten, punktierte und polychromatophile Elemente. Leber und Milz nicht deutlich vergrößert.

[1]) M. B. S c h m i d t, Verhandl. d. Deutschen Pathol. Gesellsch. 1914.
[2]) L e p e h n e, Zieglers Beitr. 1917, Bd. 64, S. 55.
[3]) M c N e e, Med. Klinik 1913, Nr. 28.

Hosted by Google

12. Juli 1921 in der chirurgischen Klinik Exstirpation der Milz; dabei wurde die letztere doch etwas vergrößert gefunden. Nach der Operation Pneumonie, Empyem der Pleura, Rippenresektion. 17. Oktober 1921: Hämoglobin 17 %, Erythrozytenzahl 810 000, weiße Blutkörperchen 5400.

In diesem Zustand wurde die Patientin nach der medizinischen Klinik zurückverlegt. Die Schwäche war sehr groß; am Rand des Sternokleidomastoideus und in beiden Supraklavikulargruben wurden vergrößerte harte Lymphdrüsen gefühlt.

8. November 1921: Hämoglobin 16 %, Erythrozyten 600 000, weiße Blutkörperchen 4900.

Allmählich hörte die Eiterung auf und die Wunde heilte. 13. Dezember 1921 Heilung beendet. Das Allgemeinbefinden besserte sich. Nach mehrmaliger intravenöser Injektion von defibriniertem bzw. hämolysiertem Blut und Behandlung mit Arsen hob sich der Hämoglobingehalt auf 28 % und schließlich 39 %, die Erythrozytenzahl auf 1 170 000 (21. Februar 1922). Seit Anfang März 1922 aber nahm das Allgemeinbefinden ab, Ödem und seröse Ergüsse und Nasenbluten traten auf, der Hämoglobingehalt sank auf 15 %, schließlich auf 7 % (27. März), die Zahl der roten Blutkörperchen auf 890 000 und 610 000. Exitus letalis, 28. März 1922.

Bei der Sektion (Prof. Leupold) fand sich hochgradige Anämie aller Organe, starke Fettdegeneration des Myokard im linken Ventrikel, Lungenödem und frische Bronchopneumonie beiderseits, dicke bindegewebige Schwarten zwischen linker Lunge und Brustwand und Zwerchfell, Ödem der Beine und ein seröser Erguß in Brust- und Bauchhöhle, multiple Blutungen in den Schleimhäuten der Nierenbecken, des Ösophagus und der Zunge und in den Pleuren, Pachymeningitis haemorrhagica. Am Pankreasschwanz an Stelle der Milz narbiges Bindegewebe, welches ihn mit Magen, Zwerchfell und Nebenniere verlötet. Leber mittelgroß, deutlich braun, mit gut erkennbarer Läppchenzeichnung und geringer Stauung. Galle in der Gallenblase reichlich, dünnflüssig, hell. Knochenmark in Sternum und Femur intensiv rot. Die paraaortalen Lymphdrüsen vergrößert und stark gerötet, weniger diejenigen des Beckens; eine Bifurkationsdrüse verkalkt, die Zervikaldrüsen vergrößert.

Mikroskopische Untersuchung: An der exstirpierten Milz fand ich die Pulpa ungleichmäßig stark bluthaltig, stellenweise das Gewebe von reichlichen Erythrozyten durchsetzt, an anderen Stellen nur wenig bluthaltig; Sinus durchweg klaffend, mäßig weit und blutreich, durchaus nicht überfüllt mit Blut; Pulpastränge von mittlerer Breite, ihr Gewebe enthält die gewöhnliche Zellzusammensetzung. Pigment in der Pulpa meist an große Zellen gebunden, jedoch nur in mäßiger Menge, nicht mehr, als in normalen Milzen. Das ganze Organ ist sehr schön gebaut; in den Follikeln große Keimzentren.

Leber: Blutkapillaren durchweg weit und Leberbälkchen schmal. Siderose der Leberzellen mittleren Grades. Die Sternzellen treten fast an allen Teilen sehr auffällig hervor, teils durch ihre Größe, teils durch ihren Pigmentgehalt; beides fällt gewöhnlich nicht zusammen, sondern die pigmenthaltigen Zellen sind ziemlich platt und ihr dünnes Protoplasma ganz angefüllt mit Hämosiderinkörnchen, welche etwas größer und an Größe ungleichmäßiger sind, als diejenigen der Leberzellen, auch meist dunkler braun, aber bezüglich der Eisenreaktion sich von derjenigen der Leberzellen nicht unterscheiden. Die großen Sternzellen besitzen reichliches dichtes Protoplasma, einen voluminösen Kern, der heller ist als der der pigmenthaltigen flachen Zellen, und enthalten zuweilen Vakuolen von der Größe etwa eines roten Blutkörperchens (Abbildung), und ab und zu ein rotes Blutkörperchen. An den Enden der großen Zellen setzen sich dünne Fäden an, welche häufig an ihrem anderen Ende in eine weitere Zelle gleicher Art übergehen. Überhaupt sind solche fadenförmige Ausläufer der Zellen, welche wohl die Durchschnitte der Kapillarwand bedeuten, viel häufiger und kräftiger vorhanden, als in einer normalen Leber. Das

Hosted by Google

Lumen der Kapillaren kann stellenweise durch die prominenten Zellen verengt sein, aber fast immer bilden die Zellen die Wand des Kapillarrohrs, kompakte Zellhaufen sind nicht vorhanden. Nur fallen öfters große runde Zellen im Lumen auf, welche den großen Mononukleären gleichen und körniges Pigment im Protoplasma haben und die Wand wohl berühren, aber nicht in sie eingebaut sind, sondern offenbar frei im Lumen liegen.

In den Lymphdrüsen des Halses findet sich frische Tuberkulose in Form verstreuter Tuberkel und zum Teil verkäster Bezirke von nicht sehr großer Ausdehnung. An den abdominalen und inguinalen Lymphdrüsen, die etwas groß sind, ist die Struktur unverändert; in den perifollikulären Sinus liegen rote Blutkörperchen frei oder in große runde Zellen eingeschlossen in mäßiger Zahl; andere Exemplare der letzteren enthalten Hämosiderin, aber nur in geringer Menge.

Leber von Fall 1: Zwischen zwei Leberbälkchen a—a eine Blutkapillare mit starker epithelartiger Vergrösserung der Sternzellen; in zweien derselben je eine Vakuole.

Der zweite Fall betraf einen Mann, Hieronymus B., welchem die Milz, als er 42 Jahre alt war, wegen schwerer Anämie am 24. Februar 1917 in der chirurgischen Klinik (Enderlen) exstirpiert wurde. Er war im Feld mit Schmerzen in der Lebergegend erkrankt. Beim Lazarettaufenthalt im Jahre 1916 wurde die Anämie mit leichtem Ikterus konstatiert. Hämoglobingehalt betrug 40 %, Erythrozytenzahl 1 200 000, Poikilozytose, keine Jugendformen, Milz palpatorisch und perkutorisch nicht vergrößert.

Bei der Exstirpation fand sich beträchtlicher Milztumor. Glatter Heilungsverlauf der Operationswunde, in den nächsten Tagen nach der Operation im Blut einzelne Megaloblasten, einzelne Normoblasten, punktierte Erythrozyten.

Im weiteren Verlauf stieg die Erythrozytenzahl ziemlich kontinuierlich und beträchtlich, der Hämoglobingehalt unter stärkeren Schwankungen.

Bei der Entlassung am 19. Oktober 1917 wurde festgestellt: Hämoglobingehalt 55 %, Erythrozytenzahl 3 880 000, Leukozytenzahl 3600. Poikilozytose bestand noch in mäßigem Grad, kernhaltige rote Blutkörperchen nicht mehr vorhanden. Noch leicht gelbliche Hautfarbe, Schienbeinschmerzen.

7. Juni 1918 wurde berichtet, daß Patient sich sehr wohl befinde. Zur speziellen Untersuchung ist er seit längerer Zeit nicht gekommen. Am 4. Januar 1923 trat er wegen Zunahme der Anämie wieder in die medizinische Klinik ein. Seit letztem März wieder bettlägerig, matt, Schienbeine und Sternum schmerzhaft. Bei der Aufnahme subikterische Färbung der Haut, Ikterus der Skleren. Hämoglobingehalt 35 %, Erythrozytenzahl 830 000, Leukozytenzahl 4000, Poikilozyten, Normoblasten und Normozyten, Megaloblasten und Megalozyten im Blut.

Mehrmals intermuskuläre und intravenöse Einspritzungen von Blut und Arsenkur. Erythrozytengehalt hebt sich etwas, im übrigen die Blutbeschaffenheit zunächst unverändert, später unter Wiederholung der Bluttransfusion und mehrmaliger subkutaner Kolivakzineeinspritzung steigt auch der Hämoglobingehalt auf 50 %, die Erythrozytenzahl auf 1 920 000. An der Zunge dauernd Bläschenbildung. Eine mehrmalige Bestrahlung der Leber zum Versuch, die Tätigkeit der retikulo-endothelialen Zellen abzuschwächen, hat keinen Erfolg. Nach länger andauernden Schwankungen im Blutzustand treten Anfang Juni die Erscheinungen einer jauchigen Pleuritis auf, die zu Rippenresektion Anlaß gibt. Am 18. Juni 1923 tritt der Tod ein.

Hosted by Google

Die exstirpierte Milz wurde mir seinerzeit lebenswarm zur Untersuchung übergeben. Sie war mäßig vergrößert, 13 : 8,5 : 4 cm, die Pulpa sehr blutreich, blaurot, nicht überquellend und nicht besonders weich. Bei der Sektion fand ich eine allgemeine starke Anämie der Haut und Organe. Das große Netz an der Unterseite der linken Zwerchfellseite adhärent, fettreich, frei von Nebenmilzen; Leber mittelgroß, roßbraun, blaß, mit deutlichem Läppchenbau, ohne sonstige besondere Zeichnungen; die Galle reichlich, braun, aber etwas farbstoffarm. Der Pankreasschwanz an der seitlichen Bauchwand leicht verwachsen. Zahlreiche strangförmige bindegewebige Adhäsionen zwischen rechtem Leberlappen und Zwerchfell, ferner zwischen den untersten Ileumschlingen untereinander und gegen die Harnblase, sonst das Peritoneum ganz glatt. Im Ileum etwa ein Dutzend leichtstrahlige harte Narben gegenüber dem Mesenterialansatz, zum Teil schiefrig pigmentiert, einzelne im Zentrum mit einer kleinen glatten Grube versehen; die Peyerschen Plaques fehlen vollkommen, Solitärfollikel sind vorhanden, mäßig prominent. Retroperitoneale Lymphdrüsen zum Teil nicht, zum Teil leicht vergrößert, aber stark gerötet. Nieren leicht braun. In der rechten, durch Rippensektion nach außen eröffneten Pleurahöhle keine freie Flüssigkeit, aber die Pleura dick, mit jauchig-fibrinösem Belag versehen; im Oberlappen ein peripherer Gangränherd. In der linken Lungenspitze ein abgekapselter kirschengroßer verkreideter Käseherd (Primärherd) ohne Veränderung der regionären Lymphdrüsen (!), sonst keine Tuberkulose im Körper. Starke Fettdegeneration des Myokards. Knochenmark der spongiösen Teile lebhaft rot, der Markzylinder des Femur ebenfalls gleichmäßig gerötet. Blutungen sind nur als Ekchymosen in den Nierenbecken vorhanden. Die zervikalen, supraklavikularen, mediastinalen, bronchialen und inguinalen Lymphdrüsen stark gerötet, zum Teil auch etwas vergrößert.

Mikroskopische Untersuchung: Exstirpierte Milz. Im frischen Abstrich sind die roten Blutkörperchen unverändert, keine blutkörperchenhaltigen Zellen vorhanden. Die farblosen Zellen sehr uniform, auf große Strecken nur eine und dieselbe Art mit rundlichem Kern und ganz spärlichem Protoplasma, großen Lymphozyten gleichend; größere Elemente sind ziemlich selten. In Schnittpräparaten des gehärteten Organs klaffen die Sinus des Pulpagewebes überall, sind aber nur stellenweise weit zu nennen. Das Gewebe der Pulpastränge ist in manchen Bezirken zellarm, nur aus Retikulum bestehend, in anderen Bezirken liegen in den Maschen in mäßiger Zahl Zellen vom Typus der gewöhnlichen runden Pulpazellen, der Splenozyten. Andersartige kernhaltige Elemente liegen spärlich dazwischen, unter ihnen ab und zu kernhaltige rote Blutkörperchen. An manchen Stellen sind die Pulpastränge ganz überfüllt mit unveränderten kernlosen Erythrozyten; dagegen finden sich gar keine blutkörperchenhaltigen Zellen. Eisenhaltige Pigmentkörner verschiedenen, vorwiegend kleinen Kalibers sind nur in mäßiger Menge vorhanden und fast durchweg in Retikulumzellen eingeschlossen; keinesfalls übertreffen sie an Menge das, was man durchschnittlich in Milzen von Individuen findet, welche nicht an Anämie gelitten haben, bleiben eher dahinter zurück.

Leber: Hier tritt die zellige Auskleidung der intraazinösen Kapillaren auffallend stark hervor als meist zusammenhängende Zellwand mit protoplasmareichem, stark ins Lumen vorspringendem Zellleib. Die Zahl der sehr großen Sternzellen ist erheblich größer als in normalen Lebern und auch in Lebern von perniziöser Anämie bei erhaltener Milz. Aber seltener als in Fall 1 sind diese großen Zellen zu Verbänden geordnet, meist nur einzelne Exemplare zwischen kleineren vorhanden. Sehr oft finden sich ein oder mehrere große Vakuolen in den großen Sternzellen, selten ein oder einige rote Blutkörperchen darin. Häufiger kommen Erythrophagen vor, welche rundlich und ganz mit Blutkörperchen überfüllt sind, dabei aber kaum einmal so groß, wie eine solche polsterförmige Sternzelle. Deutliche Vermehrung und Bildung von Zellknoten in den Kapillaren sieht man nur ganz vereinzelt, einen Knoten mit etwa acht Zellen im Durchschnitt fand ich nur einmal.

Hosted by Google

Die Endothelzellen der Kapillaren, welche sich nicht durch eine besondere Dicke auszeichnen, sind häufig mit Pigmentkörnchen beladen bis in die fadenförmigen Ausläufer ihres Protoplasmas; das Pigment ist nach Farbe, Größe und Form nicht anders beschaffen, als in den Leberzellen. Zwischen diesen platten und den großen Sternzellen bestehen keine deutlichen Übergänge. Die Glissonsche Kapsel ist zellreicher als normal, die Zellen sind Lymphozyten, ferner solche, die ich für Myeloblasten halten muß nach Kern- und Protoplasmabeschaffenheit, dagegen keine granulierten Myelozyten und keine roten Blutkörperchen in irgendwelcher Entwicklungsphase.

In der Nierenrinde in außerordentlich großer Zahl plumpe, massige Kalkablagerungen, welche sich aus dicht gedrängten und vielfach konfluierenden Kugeln zusammensetzen, zum Teil in Form unregelmäßiger Flecke, häufiger in Form von Zylindern. Sie nehmen das Lumen der Harnkanälchen ein, aber dort, wo sie liegen, ist das Epithel derselben oft dünn, so daß auf den ersten Blick die Massen dem Stroma anzugehören scheinen. Das Mark ist frei davon. Die Kalkmassen geben Eisenreaktion. Im Stroma keine Zellherde, auch nicht um die Vasa arcuata.

Lymphdrüsen: In den Lymphsinus rote Blutkörperchen und Hämosiderinkörner in freiliegenden runden Zellen; aber keine auffallende Zellneubildung, die mit der Milzexstirpation in Zusammenhang gebracht werden könnte.

Das Knochenmark ist — in Schnittpräparaten — rein zellig und besteht vorwiegend aus Zellen, welche der myeloischen Reihe zuzuzählen sind, Myeloblasten und Myelozyten und spärlichen gelappt-kernigen Leukozyten, ferner vielen kleinen mononukleären Zellen mit dichtem Kern und sehr spärlichem Protoplasma vom Charakter kleiner Lymphozyten. Rote Blutkörperchen stehen weit hinter den farblosen Elementen zurück und sind teils fertige kernlose Elemente, teils, herdförmig auftretend, Normoblasten; ab und zu trifft man Megaloblasten, zum Teil von recht erheblichen Dimensionen. Die Zahl der Zellen, welche rote Blutkörperchen in ihrem Protoplasma eingeschlossen haben, ist sehr gering; ebenso der Gehalt des Gewebes an eisenhaltigem Pigment.

Die unmittelbare Wirkung der Milzexstirpation war im ersten Fall durch das nach derselben auftretende metapneumonische Empyem verschleiert; Hämoglobingehalt und Erythrozytenzahl standen 3 Monate nach der Operation viel tiefer als vorher. Nach Beendigung der Empyemheilung hoben sich beide, der Hämoglobingehalt sogar etwas über den voroperativen Stand, die Zahl der roten Blutkörperchen blieb dauernd unter demselben; aber welchen Einfluß dabei die Wegnahme der Milz gehabt hat, und welchen die Injektion von Blut, läßt sich nicht entscheiden; 8 Monate nach der Operation verschlechterte sich die Anämie und das Allgemeinbefinden bis zum Tod. Der zweite Patient hat die Operation $6^1/_4$ Jahr überlebt und sich Jahre hindurch wesentlich besser befunden; die Erythrozytenzahl war 8 Monate nach der Operation auf 3 880 000 (gegen 1 200 000 vorher) gestiegen, der Hämoglobingehalt auf 55% (zwischendurch sogar auf 75% und 100%), im Blute waren nach der Operation vorübergehend kernhaltige rote Blutkörperchen, welche vorher fehlten, nachweisbar, eine nach Milzexstirpation wiederholt beobachtete Erscheinung, unter ihnen auch Megaloblasten; alle diese Jugendformen verschwanden wieder, das Blutbild kehrte bis auf eine mäßige Poikilozytose allmählich zur Norm zurück. Dieser deutliche Erfolg der Milzexstirpation hatte 5 Jahre nach der Operation angedauert, dann war eine Abnahme des

Hosted by Google

Allgemeinbefindens, deutlicher Ikterus und eine Verschlechterung des Blutbilds eingetreten, die noch einmal durch Infusion von Blut, Arsengaben usw. gebessert wurde; schließlich trat der Tod durch Lungengangrän und Empyem der Pleura ein.

An den exstirpierten Milzen habe ich in beiden Fällen außer mäßiger Vergrößerung keine wesentliche Veränderung gefunden, wie auch in den meisten anderen, die ich unter gleichen Verhältnissen im Laufe der Jahre zur Untersuchung erhielt. Der Blutgehalt des Pulpagewebes war etwas größer, als bei normalen Milzen, wobei nicht leicht zu entscheiden ist, inwieweit daran die Gefäßunterbindung bei der Operation schuld trägt; Zeichen weitgehenden Abbaus der Erythrozyten in Form von Pigment fanden sich nicht reichlicher, als in normalen Milzen. Speziell ließ sich nichts von der Verdickung der Wand und der Verengerung des Lumens nachweisen, auf welche Eppinger ein großes Gewicht gelegt hat, um die Veränderung der Blutzirkulation in der Milz zu erklären, aus der der vermehrte Übertritt von Blut in das Pulpagewebe hervorgeht; wohl bin ich dieser Intimaverdickung an den Follikelarterien in anderen Fällen begegnet, aber für etwas der perniziösen Anämie Eigentümliches und für sie Bedeutungsvolles kann ich sie nicht halten, da sie bei Menschen mit den verschiedensten Krankheiten ziemlich häufig vorkommt. Also eine Erklärung für das Zustandekommen der Anämie läßt sich aus dem histologischen Verhalten der beiden Milzen nicht geben.

Das Hauptinteresse kommt der mikroskopischen Beschaffenheit der Leber zu. Bei der Beurteilung des Verhaltens der Sternzellen und dem Vergleich mit den Versuchen an Tieren muß man im Auge behalten, daß letztere normal waren, als ihnen die Milz entfernt wurde, während bei den beiden Verstorbenen die Anämie längere Zeit bestanden hatte und fortdauerte und wahrscheinlich schon vor der Operation die Sternzellen in Mitleidenschaft gezogen hatte. Es ist bekannt, daß dieselben bei der perniziösen Anämie häufig Hämosiderin und zuweilen auch rote Blutkörperchen eingeschlossen haben und dementsprechend vergrößert sind. Es ist bisher nie darauf geachtet worden, wie sich diese Beteiligung der Sternzellen am Blutabbau zu dem jedesmaligen Zustand der Milz verhält, ob sie in solchen Fällen besonders stark ist, in welchen auch die Milz reichliche, oder in solchen, in welchen sie geringe Zeichen der Erythrozytenstörung darbietet, man kann also nicht sagen, ob sie unterstützend oder vikariierend wirkt; ersteres ist das Wahrscheinlichere. Etwas Pigment trifft man in den Sternzellen häufig auch bei ganz normalen Menschen, Phagozytose roter Blutkörperchen ist immer pathologisch; aber die Ursachen, welche ihr sonst zugrunde liegen, Verbrennung der Haut, Fleckfieber usw., kommen für die vorliegenden Fälle nicht in Betracht; was in ihnen davon gefunden wird, hängt ohne Zweifel von der Anämie ab, und es ist nur die Frage, ob die Milzexstirpation den Zustand der Leber etwas verändert hat. Bei beiden Verstorbenen war eine starke Vergrößerung der Sternzellen nachweisbar, wenn

Hosted by Google

auch nicht gleichmäßig, so doch in ziemlich großer Ausdehnung, aber nicht eine nennenswerte Vermehrung, welche sich derjenigen, die ich bei Mäusen beobachtete, irgendwie an die Seite stellen ließe. Selten finden sich kleine Gruppen von Zellen, die offenbar aus Sternzellen hervorgegangen sind und das Kapillarlumen ausfüllen, in der Regel bilden die Sternzellen nur, wie es der Norm entspricht, die Wand des Kapillarrohrs und springen lediglich stärker in das Lumen vor. Auffallend ist, daß die Kontinuität der Kapillarwand eine vollkommenere und deutlichere ist, als bei normalen Menschen, insofern als sie außerhalb der Zellen dicker erscheint. Ziemlich verbreitet ist, wenigstens im zweiten Falle, die Aufnahme roter Blutkörperchen in Zellen der Kapillarwand, noch verbreiteter die Einlagerung von eisenhaltigem braunen Pigment in dieselben. Es läßt sich nicht mit Sicherheit nachweisen, daß das Pigment aus den roten Blutkörperchen an Ort und Stelle hervorgegangen ist, Zwischenstufen fehlen ganz, und die Menge der blutkörperchenhaltigen Zellen steht weit hinter derjenigen der pigmenthaltigen zurück. Erstere geben zum Teil das klassische Bild der Erythrophagen, sind rund und ganz vollgestopft, also ganz in dieser Tätigkeit aufgehend, und haben nicht die Form der Sternzellen; zum anderen Teil sind es große, polsterförmige und annähernd kubische Kupffersche Zellen, in die nur je ein oder zwei Exemplare von roten Blutkörperchen eingeschlossen sind und die in derselben Form und Größe auch ohne Einschlüsse vorkommen; ihre Größe verdanken sie also nicht dieser Tätigkeit. Diffuse Eisenreaktion und Gallenfarbstoffbildung an den Zellen der Kapillarwand war in keinem der beiden Fälle nachzuweisen, was Mc Nee[1]) und Lepehne[2]) fanden, wenn sie durch Arsenwasserstoffvergiftung die Verarbeitung der roten Blutkörperchen stark steigerten, und worin sie den Beweis sehen, daß die Sternzellen den Abbau des Hämoglobins bis zur Stufe des Biliverdins vornehmen können.

Verglichen mit Lebern bei perniziösen Anämien, in denen die Milz erhalten war, zeigen diese in den beiden operierten Fällen keine deutliche Mehrleistung in der Verarbeitung roter Blutzellen, dagegen ist die Zahl der sehr großen Kupfferschen Sternzellen beträchtlicher und offenbar als Folge der Milzexstirpation anzusehen. Das Wichtigste scheint mir dabei das negative Moment, das Fehlen einer wesentlichen Vermehrung der Sternzellen, sie werden nur hypertrophisch. Aber diese offenbar als kompensatorisch anzusprechende Hypertrophie läßt sich nicht allein und nicht einmal vorwiegend aus einer stärkeren Inanspruchnahme zum Zwecke des Erythrozytenabbaus erklären, sondern es spielen dabei ohne Zweifel andere Funktionen, welche sich mikroskopisch nicht erkennen lassen, eine wichtige Rolle. Dies stimmt mit meinen Beobachtungen an der Leber von weißen Mäusen, denen die Milz exstirpiert war, überein; die gewucherten Zellen, welche sich in die Kapillarbahn ein-

[1]) Mc Nee, Med. Klinik 1913, Nr. 28, S. 1125.
[2]) Lepehne a. a. O.

Hosted by Google

bauten, wurden nur zum geringen Teil damit beschäftigt gefunden, rote Blutkörperchen abzubauen.

Die Frage, ob alle Endothelzellen der Leberkapillaren in der Ruhe platt, wie gewöhnliche Endothelien sind, und gleichmäßig die Fähigkeit besitzen, bei entsprechender funktioneller Reizung anzuschwellen und in die Form der Sternzellen überzugehen, hat Schilling[1]) bejaht, wie schon v. Kupffer[2]) selbst in seiner zweiten Arbeit keine scharfe Trennung zwischen den flachen und den prominenten Zellen mehr vornimmt und die Gestalt von der Funktion abhängig macht. Ich bin ebenfalls der Meinung, daß die großen Exemplare der Kapillarwandzellen nicht Dauerformen sind, sondern funktionellen Zuständen entsprechen. Aber auffallend ist es trotzdem, daß nicht das ganze betreffende Zellsystem die Zeichen erhöhter Arbeit an sich trägt, sondern nur ein Teil seiner Glieder, und zwischen diesen und den übrigen ein ausgeprägter Kontrast im Volumen besteht. Das eisenhaltige Pigment gehört fast ausschließlich den letzteren, d. h. den platten Elementen an; es scheint also, als ob sie in diesem Zustand für funktionelle Reize unempfindlich wären.

Die seit v. Kupffer wiederholt beschriebenen Fortsätze der Sternzellen, welche zwischen die Leberzellen eintreten und an das Lumen der Gallenkapillaren herantreten sollen und welche jetzt als Brücken für die Überleitung des in den Sternzellen produzierten Gallenfarbstoffs in die Leberzellen angesehen werden, habe ich an hypertrophischen Zellen meiner Fälle nicht wahrnehmen können.

Über die Folgen der Milzexstirpation beim Menschen, ohne Berücksichtigung der Leber, sind bereits einige Beobachtungen in solchen Fällen angestellt worden, in welchen die Operation wegen traumatischer Ruptur des Organs vorgenommen worden war. Beneke[3]), v. Stubenrauch[4]) u. a. haben dabei Monate bzw. Jahre nach derselben milzähnliche rote Knoten in dem Netz und der Darmserosa gefunden, und man kann kaum an der Richtigkeit von Benekes Auffassung zweifeln, daß dieselben regeneratorisch vergrößerte Trümmer der verletzten Milz sind, welche durch die Blutung über die Bauchhöhle verteilt waren; auf einen von H. Albrecht[5]) mitgeteilten Fall, in dem sich sogar vierhundert Nebenmilzen in den verschiedensten Teilen der Bauchhöhle, und zwar immer an der Oberfläche des Peritoneums und des Netzes fanden, während die Milz selbst ganz ungewöhnlich klein und abnorm gestaltet und in feste Verwachsungen eingehüllt war, läßt sich, obwohl von einem früheren Trauma nichts mitgeteilt wird, Benekes Deutung mit Wahrscheinlichkeit auch anwenden. v. Stubenrauch dagegen schreibt den Knötchen in

[1]) Schilling, Virch. Arch. 1911, Bd. 196, S. 1.
[2]) v. Kupffer, Arch. f. mikr. Anat. 1899, Bd. 54.
[3]) Beneke, Verhandl. d. 82. Naturforscherversamml. Königsberg 1911, Teil II, S. 14.
[4]) v. Stubenrauch, Verhandl. d. Deutschen Gesellsch. f. Chir., 41. Kongreß 1912, S. 213.
[5]) H. Albrecht, Zieglers Beitr. 1896, Bd. 20, S. 513.

Hosted by Google

seinem Falle eine andere Genese zu, er nimmt an, daß Lymphdrüsen und Knochenmark vikariierende Organe für die Milz sind und nach Wegfall der letzteren sich im Fettgewebe Blutlymphdrüsen mit hämolytischer Funktion gebildet haben; die Knoten seines Falles beschreibt er histologisch als in der Mitte zwischen Milz und Lymphdrüsen stehend. Das ist das einzige, was an regeneratorischen bzw. vikariierenden Neubildungen nach Exstirpation der Milz beim Menschen beobachtet worden ist. In meinen beiden Fällen war von Nebenmilzen gar nichts zu finden, auch mikroskopisch im großen Netz und Peritoneum keine Veränderung, welche sich so hätte deuten lassen. Im Fall 2 fand ich die Lymphdrüsen des Körpers in großer Ausdehnung stark gerötet, am stärksten die retroperitonealen und die übrigen abdominalen, aber auch die zervikalen, inguinalen und bronchialen, und die zugehörigen Lymphgefäße mit bluthaltiger Lymphe gefüllt; im ersten Falle waren die gleichen Veränderungen in beschränkterem Umfang vorhanden. Dieser Zustand ist bei Menschen, welche an perniziöser Anämie gestorben sind, seit langem bekannt (Weigert[1]), Neumann[2]) u. a.) und seine Genese vielfach erörtert worden. Eine supplementäre Neubildung von roten Blutkörperchen in den Lymphdrüsen, wie es Rindfleisch[3]) angenommen und auch Weigert für möglich gehalten hat, kann ich darin nicht sehen, denn Jugendformen von Erythrozyten fehlen vollkommen; es handelt sich nur um Beimischung von roten Blutkörperchen zur Lymphe, für welche Neumann den Grund in einer erhöhten Durchlässigkeit der Blutgefäßwände sieht, und ihre Phagozytierung und Umwandlung in Hämosiderin in den Retikuloendothelien der Lymphdrüsen. Im vorliegenden Fall 2 ist der Prozeß nicht ausgedehnter, als in Fällen von perniziöser Anämie, bei denen keine Operation stattgefunden hat und bei denen ich ihn selten vermißt habe. Ein Zusammenhang mit der Entfernung der Milz besteht also sicherlich nicht.

Am Knochenmark finde ich ebenfalls nichts, was von dem Bild in anderen Fällen von perniziöser Anämie bei erhaltener Milz abweicht; speziell ist die Menge eisenhaltiger Abbauprodukte des Hämoglobins recht gering, keinesfalls größer als in jenen.

Alles in allem ist also in den beiden Fällen der kompensatorische Effekt der Milzexstirpation in anderen Organen auffallend gering.

---

[1]) Weigert, Virch. Arch. 1880, Bd. 79, S. 390.
[2]) E. Neumann, Zeitschr. f. klin. Med. 1881, Bd. 3, S. 411.
[3]) Rindfleisch, Arch. f. mikr. Anat. 1879, Bd. 17.

Hosted by Google

XIX.

Aus der chirurgischen Universitätsklinik im Luitpoldkrankenhaus zu Würzburg.

Betrachtungen über die Behandlung des Brustkrebses.

Von Professor **Fritz König.**

Die außerordentlich interessanten Beobachtungen über heilende Wirkung der Röntgenstrahlen auf bösartige Geschwülste haben im Laufe der Entwicklung der Röntgenapparate immer größere Bedeutung gewonnen und wenigstens für das Karzinom ihren Höhepunkt in den von gynäkologischer Seite erreichten Folgen auf das Carcinoma uteri erreicht. Diese Erfolge mußten gewiß auf den alten Satz, wonach bei jedem operablen Karzinom die radikale Operation als erstes zu fordern sei, einen Einfluß üben. Freilich hatten wir in dieser Hinsicht schon Erfahrungen am Hautkrebs machen können, aber es war doch einem Gynäkologen vorbehalten, die Chirurgie zur Anwendung der Radiotherapie bei anderen operablen Karzinomen anzuregen. Ganz besonders dafür geeignet hielt Krönig das Mammakarzinom. Auf dem Chirurgenkongreß 1914 vertrat Krönig, im Gegensatz zu dem Referenten v. Eiselsberg, die Anschauung, daß man damit anfangen müsse, auch leicht operable Karzinome von der Operationsbehandlung auszuschließen, da man sonst „niemals entscheiden könne, welche Behandlung bei den Karzinomen besser ist, die operative oder die nichtoperative Behandlung".

Auf Königs Vorgehen kommen wir noch zurück. Bemerkt werden muß, daß diese Auffassung Schule gemacht hat. Sie finden wir wieder in Ausführungen, welche 1922 von William Stone[1]) auf Grund von 10 000 Fällen der Memorial Hospital in New York über das Indikationsgebiet für Radiotherapie bei malignen Tumoren erschienen sind. Stone „wendet sich scharf gegen die radikale Operation bei Mammakarzinom, da die alleinige Strahlenbehandlung hier wesentlich bessere Aussichten biete". Daß auch sonst operable Mammakarzinome seitdem vielfach „von der Operation ausgeschlossen" wurden, geht nicht nur aus der Literatur hervor, sondern es wird auch mancher, wie ich, besondere Erfahrungen an solchen bestrahlten Tumoren gemacht haben.

Bei der ungeheuren Bedeutung, die unsere Stellungnahme in dieser Frage für den einzelnen Kranken in sich schließt, müssen wir zunächst fragen, ob

[1]) Gegenwärtiges Indikationsfeld für Röntgenstrahlen und Radium in Behandlung der malignen Tumoren. Amer. Journ. f. roentgenology 1922, Bd. 9. Ref. in Zentralorgan f. Chir. u. Grenggeb. Bd. 20, S. 51.

Hosted by Google

wir zu einem Abgehen von der bisherigen Therapie, operable Karzinome zu operieren, Grund haben. Krönig bejahte dies mit den ungeheuer schlechten Ergebnissen der Operation; er führte an, daß die absolute Heilungszahl viel niedriger sei, als die unserer Statistiken, da diese nur die operierten Fälle betreffe. Wenn man die Überlebenden auf die ganze Zahl der Karzinomfälle beziehe, so ergeben sich für den Darmkrebs 10 %, für das Vulvakarzinom 2 % Heilungen.

Es läßt sich nicht leugnen, daß König damit einen angreifbaren Punkt unserer, d. h. der chirurgischen Karzinomstatistik, berührt hat. Es wird z. B. niemandem einfallen, bei der Berechnung seiner Heilungserfolge bei Appendizitis die schweren Fälle mit Peritonitis herauszunehmen, sondern man wird stets sagen, von hundert eingelieferten Appendizitiskranken wurden soundsoviel geheilt. Nur durch diese strenge Statistik sind wir zu Besserungen gelangt und haben Klarheit gewonnen, und das ist auch für das Karzinom unerläßlich.

Ob aber nun durch diesen strengeren Maßstab unsere Heilungsziffern sich so sehr verschlechtern, wie König angibt, das hängt noch von einem besonderen Faktor ab, nämlich davon, in welchem Prozentsatz bei den zugegangenen Fällen die Operation von dem Operateur für zwecklos, nicht mehr indiziert, erklärt wurde. Und da ist es nun gerade für das Mammakarzinom mehr als fraglich, ob die Zahl der absoluten Heilungen bei dem Königschen Maßstab sich sehr verschiebt. Wir haben z. B. bei unseren 185 Magenkarzinomen in den letzten 4 Jahren 75 = 40,54 %, bei 72 Rektumkarzinomen nur 27 = 37,5 % der Operation zugeführt. Wenn dann nach 5 Jahren noch 21,6 % (Küttner) der Rektumkarzinome rezidivfrei sind, so muß man diese Zahl natürlich ganz beträchtlich reduzieren, wenn man feststellen will, welche Ergebnisse wir bei dem Gesamtzugang von 72 Kranken hatten. Wenn aber bei den Brustkrebsen unserer Klinik von 91 zugegangenen Fällen 82 = 90,11 % operiert wurden, so braucht das Ergebnis, die absolute Heilungszahl nur sehr unbedeutend modifiziert zu werden. Wir glauben auch kaum, daß bei uns die Indikationsstellung der Operateure beim Brustkrebs so sehr verschieden ist. Mögen einige wenige Prozent abgehen von den Heilungsziffern, wie sie in zahlreichen Statistiken auf Grund der operierten Fälle vorliegen, sehr groß können die Schwankungen hier nicht sein. Und deshalb eignet sich gerade das Mammakarzinom gut zur Beurteilung unserer Erfolge und besonderer ins einzelne gehender Fragen.

Wir besitzen sehr eingehende statistische Feststellungen über die Dauerergebnisse nach der Operation des Brustkrebses. Besonders hervorzuheben ist eine Arbeit von Lindenberg (Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 128), welcher 1914 die Nachuntersuchungen an 183 Fällen der Rostocker Klinik aus 1901 bis 1910 mitteilte, und sich die Mühe machte, tabellarisch die Heilungsergebnisse von 50 Arbeiten zusammenzustellen. Aus dieser chronologisch geordneten Tabelle ist einmal zu ersehen, daß die Dauerheilungsprozente bis Mitte der

Hosted by Google

achtziger Jahre bescheiden waren, die Klinik Billroth (v. Winiwarter) erreicht 1878 nur 9 %. Die späteren zahlreichen Nachuntersuchungen ergaben, mit einzelnen Ausnahmen, Werte von 20—30 % und mehr — die Rostocker Klinik hatte 32,7 %, die Biersche Klinik (Salomon, Arch. f. klin. Chir. 1903) in Berlin 33 %. Es sind neuerdings weitere Mitteilungen erschienen, welche die Zahl der Dauerheilungen noch erhöhen. Aus Schloffers Klinik berechnen 1922 Feist und Bauer[1]) 44,3 %, das Krankenhaus Gottstein in Breslau (Boß 1921)[2]) sogar 53 %.

Überall ist hier 3jährige Rezidivfreiheit angenommen. Gerade Lindenberg verdanken wir wieder Nachuntersuchungen über die Frage, ob wir 3, oder nach strengerer Forderung 5 Jahre nehmen sollen. Lindenberg hat festgestellt, was auch für unser Material zutrifft, daß — wie das Volkmann hervorhob — die meisten Rezidive im ersten Jahr auftreten; von 22 Rezidivoperationen in unserem Material fallen 17 auf das erste Jahr, im Rostocker Material 71,1 %. Viertes und fünftes Jahr nur noch wenig, den Unterschied der Dauerheilungen nach 3 und 5 Jahren nimmt Lindenberg auf 3,5 % an.

Wenn wir danach die 3jährigen Dauerergebnisse noch um 5 % herabdrücken, so erhalten wir für die durchschnittlichen Ergebnisse etwa 30 %, bei einzelnen Operateuren annähernd 50 % Rezidivfreiheit nach der Operation des Mammakarzinoms schlechtweg, und wenn wir diese Zahl noch einmal mit Rücksicht auf die wenigen als inoperabel zurückgewiesenen Fälle reduzieren, so dürfen wir doch bestimmt damit rechnen, daß die Operation 25 % aller Mammakarzinome zu heilen vermag. Dabei muß ausdrücklich betont werden, daß nach Ablauf des fünften Jahres die Rezidive in allen Statistiken nur mehr sporadisch auftreten, und daß Dauerheilungen von 10 Jahren und mehr beobachtet sind (Steinthal, Lang. Arch. 1903, Bd. 86: 8 Fälle über 10 Jahre, einer 16 Jahre).

Die Besserung der Heilerfolge ist augenscheinlich den pathologisch-anatomischen Forschungen der Chirurgen und dem den aufgedeckten angepaßten radikalen Operationsverfahren zu danken. Das baldige Übergehen auf die axillaren Drüsen zeitigte die Herausnahme der letzteren samt ihrer Lymphbahnen im Zusammenhang mit der ganzen Brustdrüse, eine Möglichkeit, die sonst kaum bei einem chirurgischen Karzinom in dieser Weise gegeben ist; das Übergehen in die Saft- und Lymphbahnen der Haut und der Brustmuskulatur die gleichzeitige Mitnahme der letzteren und einer großen Hautpartie.

Die anatomischen Ergebnisse zusammen mit den klinischen Beobachtungen haben aber — was ja zu erwarten war — gelehrt, daß die Heilungsaussichten für die radikale Operation umso besser sind, wenn der Tumor noch lokal liegt, wenn die Drüsen noch nicht karzinomatös sind, am besten auch, wenn die Haut noch nicht verwachsen war. Und so ergab sich mit völligem Recht die

[1]) v. Bruns' Beitr. 1922, Bd. 125.
[2]) v. Bruns' Beitr. 1921, Bd. 121.

Hosted by Google

von Steinthal zuerst durchgeführte, noch weitergehende Differenzierung des Operationsmaterials. Steinthal machte drei Gruppen:

I. Langsames Wachstum; Tumor klein, noch in der Mamma, Haut nicht fixiert, Drüsen in Achselhöhle klein, erst bei der Operation auffindbar.

II. Deutliches Wachstum, Haut adhärent, Drüsen in Axilla nachgewiesen.

III. Mamma zum größten Teil erkrankt, Tumor mit Haut und Unterlage verwachsen, häufig auch Supraklavikulardrüsen erkrankt.

Bei dieser Unterscheidung ergeben sich außerordentliche Differenzen in den Dauerheilungen. Steinthal selbst hatte in zwei Serien von Operierten danach für

Gruppe I . . .	78,5 %	bzw.	85,7 %	Dauerheilungen
„ II . . .	29,4 %	„	32,2 %	„
„ III . . .	—		—	—

Es ist später von Anschütz an der Kieler Klinik für Gruppe I eine Heilung von 100 % konstatiert, ebenso 1922 von der Gießener Klinik (v. d. Hütten) 100 %, die sich nach 10 Jahren auf 80 % verringern, auch wir haben nach 3 Jahren von Gruppe I noch 100 % Heilungen ohne Rezidiv.

Dies soll nun keineswegs als absolut sicheres Ergebnis bezeichnet werden. Das Schicksal der Karzinomkranken hängt nicht nur vom lokalen Rezidiv und seinen weiteren Folgen ab, sondern ebensosehr von den Metastasen, und die Metastasierung kann schon im Gange sein, wenn der Tumor noch in Gruppe I gehört. So ist ein solcher Fall Steinthals nach 7 Monaten an Leberkrebs gestorben, ohne lokales Rezidiv; und ohne daß ein solches auftrat, starb ein anderer nach $3^1/_2$ Jahren an Wirbelsäulen-, ein dritter nach 9 Jahren(!) an Lebermetastasen. Gerade das gibt zu denken für die ganze Auffassung vom Karzinom, aber die Beobachtungen beeinträchtigen den lokalen Erfolg der Operation in keiner Weise.

Aus unseren bisherigen Ausführungen muß festgehalten werden, daß in einem Prozentsatz, welcher die von Krönig angegebenen Sätze weit hinter sich läßt, bei allen Operateuren und berechnet auf die Gesamtzahl der zugehenden Brustkrebse die radikale Operation zu dauernder Heilung führt. Bei bestimmtem Stand des Karzinoms, wenn dieser noch lokale Ausdehnung hat, ist sogar mit einer gewissen Sicherheit die Heilung vorauszusehen, sofern nicht bereits eine nicht erkennbare Aussaat im Körper vorhanden ist.

Da die weitere Differenzierung der Einzelfälle in klinischem Sinne sich fruchtbar erwiesen hat, so wollen wir auch auf das Ergebnis der Operation in den beiden anderen von Steinthal aufgestellten Gruppen eingehen.

Von der Gruppe III, wobei gleichzeitig oder später die Ausräumung auch

Hosted by Google

der Supraklavikulardrüsen vorgenommen wurde, haben wir in unserem Material 24 Fälle. Von ihnen sind 3 nach 1 Monat, 6 binnen ½ Jahr, 8 binnen 1 Jahr, 3 innerhalb von 2 Jahren; ferner je einer im dritten, vierten und fünften Jahr gestorben.

Eine Frau lebt noch nach etwas über 4 Jahren. Von 10 einer folgenden Serie starben 7 im ersten, 1 im zweiten und 2 im dritten Jahre.

Man kann also sagen, daß das Operationsergebnis sehr schlecht ist, und etwa der Küttnerschen Annahme entspricht, nach der bei Ausbreitung auf die Supraklavikulardrüsen kein Enderfolg mit der Operation erreicht wird.

Auch auf das Ergebnis der Operation bei Gruppe II möchte ich hier ganz kurz eingehen. Die Gruppe enthält sicher an sich verschiedenartiges Material sowohl quoad Ausdehnung des Karzinoms, wie auch seiner Natur. Wissen wir doch — was dann freilich auch Gruppe I betrifft —, daß der histologische Charakter nicht ganz ohne Bedeutung ist, daß das Adenokarzinom die besten Ergebnisse hat, der Szirrhus schon weniger, die übrigen Formen je nach der „Reife" oder stärkeren Anaplasie der Zellen verschieden sind. Noch weitere Differenzierung bezüglich Chance der Operation ist bislang unmöglich.

Wir haben für das Material aus den Jahren 1900—1918 (G. R. Enderlen) für Gruppe II nach 3 Jahren eine Rezidivfreiheit bei 31,4 % festgestellt. Von unseren von September 1918 bis 1921 operierten 53 Fällen leben noch 25, und zwar 4 im ersten, 13 im zweiten, 5 im dritten und 4 im vierten Jahre.

Soweit die Operation.

Fragen wir uns nun, ob ein Bedürfnis vorliegt, die bisherige Therapie zu ändern, so ist das für Gruppe III absolut zu bejahen. Ebenso energisch werden wir die Frage für Gruppe I verneinen, während die Gruppe II in der Mitte steht und die Entscheidung nur gefällt werden kann auf Grund der Ergebnisse der Strahlentherapie. Das operative Rüstzeug, die Steigerung der Operationsausdehnung ist bis zum letzten ausgebildet, von dieser Seite nichts mehr zu erwarten.

Gerade hier werden wir auf die Ergebnisse der von Krönig vorgenommenen Bestrahlung gespannt, und müssen Opitz dankbar sein, daß er über diese berichtet hat[1]). Es sind im ganzen 62 Fälle, von denen nach 3 Jahren noch 19,6 % rezidivfrei sind. Gegenüber diesem Gesamtergebnis stehen nun 14 Bestrahlungen von operablen Fällen, die also bewußt von der Operation ausgeschlossen wurden. Von ihnen waren nach 3 Jahren noch 2 = 14,2 % rezidivfrei.

Diesem Ergebnis braucht man nach den bisherigen Ausführungen wohl kaum ein Wort hinzuzufügen. Die Zahl von 19,6 % rezidivfreier Patienten nach 3 Jahren bleibt hinter unseren Operationsergebnissen, auch wenn wir sie auf die ganze Summe der zugehenden, inklusive inoperablen, Brustkrebse beziehen, zurück.

[1]) Chirurgenkongreß 1921.

Hosted by Google

Noch schlimmer muß das Urteil über die Bestrahlung der operablen Krebse ausfallen. Den Krönigschen 14,2 %, nach 3 Jahren rezidivfreien Patientinnen stehen Erfolge von 23—53 % gegenüber, die mit der Operation erreicht wurden, ganz abgesehen davon, daß unter den 14 von der Operation bewußt ausgeschlossenen Fällen wohl sicher auch solche der Gruppe I sich befunden haben, bei denen heute die Operation fast mit 100 % Heilung rechnet.

Es ist also auch nach diesen Ergebnissen für die Gruppe I des Mammakarzinoms jeder Bestrahlungsversuch anstatt der Operation abzulehnen; aber auch für die übrigen noch operablen Fälle, also die Gruppe II, wird man sich danach nur mit großer Vorsicht an die Frage heranmachen. Wir haben nur einmal ein operables Karzinom wegen Operationsverweigerung bestrahlt. Nach Konzentrationsfeldern trat Verkleinerung des Tumors auf; als er nach $^1/_4$ Jahr wieder zu wachsen begann, wurde radikal operiert. Die Patientin ist bisher über 3 Jahre rezidivfrei — in dem Falle hat also die Bestrahlung nicht geschadet. Aber an anderen, von anderer Seite bestrahlten, operablen Tumoren habe ich mehrere weniger harmlose Beobachtungen gemacht. Eine noch dazu ziemlich hochgestellte Dame war 9 Monate lang in einer Großstadt bestrahlt worden, ohne daß das Wachstum des Tumors aufgehalten wurde. Ich konnte die ziemlich massive Geschwulst noch gut samt den Drüsenmetastasen entfernen, die Wunde heilte gut; aber nach wenigen Monaten stellten sich Gehirnstörungen ein und Patientin ging unter den Erscheinungen der Hirnmetastase zugrunde. Ein ähnlicher Ausgang der Röntgenbestrahlung ist von Nordentoft mitgeteilt, er bestrahlte von 1915—1919 42 Fälle, von 4 „operablen" lebten 3 nach 3 Jahren, 1 starb an Hirnmetastase. Es ist auch bei unseren bestrahlten Fällen, wie gleich berichtet wird, die Metastasierung auffallend.

Aus meinen hierher gehörenden Beobachtungen möchte ich nur noch eine herausheben. Eine 46jährige Frau bemerkt seit 1 Jahre eine kleine Geschwulst in der linken Brust, welche ärztlicherseits 6—7mal bestrahlt wurde. Kleiner, derber, fast fluktuierender, die Haut unterhalb der Mamilla ein wenig einziehender Tumor; aus der Brustwarze kommt helle Flüssigkeit. In der Achsel ein paar bohnengroße Drüsen. Die sofort ausgeführte Radikaloperation ergab Karzinom, das jedoch deutlich aus einer Mastitis chronica cystica erwuchs. Hier ist es möglich, daß der Arzt ein operables Karzinom oder eine Mastitis nicht mit Sicherheit hatte unterscheiden können — in letzterem Falle war die Operation jedoch ebensosehr geboten. Je geringer unsere Erfolge mit der Operation eingeschätzt werden, desto nachdrücklicher ist die Operation aller Vorläuferkrankheiten des Karzinoms — und dazu gehört die chronische Mastitis — zu fordern. Hier aber hat die Bestrahlung offenbar die Karzinombereitschaft gesteigert, denn wir haben schon wenige Monate nach der

Hosted by Google

an sich ganz leichten Radikaloperation eine Metastase in der Haut daumenbreit oberhalb der Narbe auftreten sehen.

Über die Frage, wieweit örtliches Karzinom durch die Röntgentherapie beim Brustkrebs günstig beeinflußt werden kann, müßten uns auch die örtlichen Rezidive Auskunft geben. 22 Rezidive wurden noch einmal operiert. Davon starben 16 im ersten, 3 im zweiten, je 1 im dritten, vierten und fünften Jahr. Eine wieder operierte Patientin lebt noch nach 5 Jahren.

Über 23 Rezidive, welche bestrahlt wurden, liegen folgende Feststellungen vor: Gestorben sind 8 im ersten, 4 im zweiten, 1 im dritten Jahr. Es leben nach der Bestrahlung noch 5 über 1, 2 über 2, 1 über 3, 2 über 4 Jahre.

Vergleicht man diese beiden Reihen, so hat man den Eindruck, als ob durch die Bestrahlung doch der Tod zunächst einmal hinausgezögert, das Leben verlängert worden ist; von einer fast gleichen Gesamtzahl sind von den Operierten 16, von den Bestrahlten nur 8 im ersten Jahr gestorben. Für die Entscheidung der Frage, ob an dem definitiven Ausgang nach 5 Jahren etwas geändert wird, sind die Zahlen zu klein.

Wir bekommen auf jeden Fall schon hier einen der Bestrahlung günstigeren Eindruck, und das erhöht sich, wenn wir auf die wahrhaft inoperablen Karzinome und die völlig aussichtslosen in der Gruppe III eingehen. Einem Aufsatz von v. Franqué[1]) entnehme ich die Mitteilung, daß beim Gebärmutterhalskrebs von den inoperablen Fällen noch immer 10—17 % geheilt werden, d. h. 5 Jahre rezidivfrei bleiben. Es war vorhin davon die Rede, daß die Fälle mit Metastase in den supraklavikularen Drüsen fast ausnahmslos für die Operation unheilbar sind — deshalb sind für den Chirurgen die Mitteilungen über 2 seit 7 Jahren durch Bestrahlung geheilt gebliebene Fälle von Mammakarzinomrezidiv mit Metastase in den Oberschlüsselbeingruben, welche Warnekros[2]) vorstellte, von größter prinzipieller Bedeutung.

Unsere eigenen Beobachtungen sollen hier nicht etwa als maßgebend hingestellt werden. Je weniger Fälle als inoperabel lediglich der Bestrahlung zugewiesen werden, desto ungünstiger sind die Aussichten dieser Behandlung. Wir haben bei 15 inoperablen Fällen fast immer Verkleinerung des Tumors, eventuell Beseitigung von Jauchung erzielt; in 4 Fällen trat zeitweilige klinische Heilung ein, die in einem einzigen Falle nahezu 1 Jahr anhielt. Von anderer Seite sind etwas bessere Ergebnisse erreicht. So hat Nordentoft 11 inoperable, „desolate" Fälle zwar nicht heilen können; immerhin zog sich der Tod bis zu $2^1/_2$ und 3 Jahren hin. Auf weitere Literaturnachweise will ich verzichten. Freilich sind bei der Bestrahlung auch eigenartige Erscheinungen aufgetreten. Unter den Fernmetastasen, an denen diese meist — nicht an lokalem Rezidiv — zu-

[1]) Münchener med. Wochenschr. 1923, S. 677.
[2]) Chirurgenkongreß 1921.

Hosted by Google

grunde gingen, ist auffallend die häufige Erkrankung der zweiten Brust: 7mal bei 15 Fällen. Die Erklärung für die häufigen Metastasen hat man wohl in dem Freiwerden lebensfähiger Karzinomzellen zu suchen.

Soviel aber ist gewiß, daß wir bei den dem Messer gar nicht mehr zugänglichen Karzinomen der Brust Besserungen, zeitweise Heilungen erreichen, die sich bis über 3 Jahre erstrecken, in einzelnen Fällen mehr. Dieser Erfolg gibt nicht nur für die inoperablen Fälle zu denken. Wir wollen uns noch einmal vergegenwärtigen, daß bei unseren „operablen" und deswegen operierten Fällen das etwa eintretende Rezidiv in der überwiegenden Mehrzahl — unter unseren 22 reoperierten Fällen 17mal! — im ersten Jahr nach der Operation aufgetreten war!

Diesen Patienten ist mit der Operation sicher nicht mehr genutzt worden, als wenn sie nur bestrahlt worden wären. Und so ergibt sich ganz von selbst die Frage, ob nicht unter der Zahl der Fälle, die wir heute in so weitgehendem Maße der Operation zuführen, mancher Patientin besser gedient wäre, wenn wir sie nur bestrahlen. Die richtigen Fälle auszusuchen, das ist freilich eine bisher nicht erfüllbare Forderung. Hier muß die Statistik noch mehr ins einzelne dringen; sie muß die Fälle analysieren, welche operiert schon so rasch Rezidive abgeben, analysieren nach verschiedensten Gesichtspunkten. Hier ist das Gebiet, auf dem wir von der Bestrahlung und ihrem weiteren Ausbau noch viel erhoffen.

Fassen wir alles zusammen, so bietet die Operation für die Gruppe I der Mammakarzinome die besten Chancen, fast sichere Heilung. Nicht nur ist also hier die Operation das einzig Richtige, sondern die Aussichten, durch verbesserte Diagnostik, durch Aufklärung der Frauen mehr dieser Frühfälle der Operation zuzuführen bieten die beste Handhabe zur Erhöhung der Heilungsprozente.

Die Bestrahlung der „operablen" Fälle schlechtweg hat schlechtere Resultate wie die Operation ergeben. Dagegen ist es zweifellos, daß die Bestrahlung der inoperablen Fälle eine Einwirkung zeigt, die die der Operation weit vorgeschrittener Karzinome erreicht oder übertrifft. Auf diesem Gebiete wird also die Kritik einsetzen müssen, um einen Teil der bisher operierten Fälle von vornherein der Bestrahlung zuzuweisen.

Die Bestrahlung der Rezidive scheint etwas bessere Ergebnisse zu bieten wie ihre Operation. Ob Rezidive durch „Nachbestrahlung" im Anschluß an die Radikaloperation sich vermindern lassen, ist hier absichtlich außer acht gelassen, da die Mitteilungen darüber sich zu sehr widersprechen und auch unsere Erfahrungen keine sichere Stellungnahme ermöglichen.

Hosted by Google

XX.

Aus der medizinischen Klinik Würzburg.

Über einige Beziehungen des Blutes zu den weiblichen Genitalien.

Von Prof. Dr. **P. Morawitz.**

Beziehungen zwischen blutbildenden Organen und weiblichen Genitalien werden schon seit langer Zeit angenommen. Die Chlorose bietet vor allem ein Krankheitsbild, das jeden unbefangenen Beobachter auf solche Wechselwirkungen hinweist: der Beginn der Erkrankung im Entwicklungsalter oder kurze Zeit später, das Verschwinden oder doch die Verminderung der Menstruation, die Tatsache, daß echte Chlorose nur beim weiblichen Geschlechte gefunden wird — die Existenz einer virilen Chlorose ist sehr umstritten —, alles das sind Beobachtungen, die zu der Annahme eines von den Geschlechtsdrüsen auf das Knochenmark, besonders die Bildungsstätten der Erythrozyten, gerichteten Einflusses drängen. v. N o o r d e n [1] hat diese Vorstellungsreihe zuerst konkreter zusammengefaßt, andere sind ihm gefolgt. Besonders eingehend hat O. N a e g e l i [2] in neuerer Zeit die Hypothese der Beziehungen zwischen den innersekretorischen Drüsen und der Bleichsucht begründet. Auch er vertritt den von v. N o o r d e n ausgesprochenen Satz: Jede Chlorosetheorie scheitert, die nicht die weibliche Keimdrüse in den Mittelpunkt der Pathogenese stellt. Aber es hat unzweifelhaft seine Schwierigkeiten, das Bild der Chlorose allein durch eine Hypofunktion der Ovarien zu erklären. Macht doch z. B. die Kastration keineswegs Krankheitserscheinungen, die als chlorotische angesprochen werden können. Außerdem kennen wir das Bild des Hypovarismus, wie es z. B. bei ungenügender Entwicklung der Genitalien vorkommt. Einen Fall dieser Art hat K u h l m a n n [3] aus meiner Klinik beschrieben. Das Krankheitsbild entspricht mehr dem eines rudimentären Myxödems und erinnert nur sehr oberflächlich an Chlorose. Auch fehlen die für die Bleichsucht charakteristischen Blutveränderungen.

Diesen Schwierigkeiten sucht N a e g e l i dadurch zu begegnen, daß er nicht eine isolierte Hypo- oder Dysfunktion der inneren Sekretion des Ovars, sondern weiter verbreitete Korrelationsstörungen innersekretorischer Drüsen annimmt, wobei freilich dem Ovar eine besondere Bedeutung zukommen muß. Sicherlich ist auch diese Hypothese noch nicht im einzelnen als bewiesen anzusehen; aber es besteht wohl kein Zweifel, daß eine Erklärung für die Pathogenese der Bleichsucht in dieser Richtung gesucht werden muß.

Die Chlorose ist sicher die häufigste Krankheit, die durch Beziehungen der

Hosted by Google

weiblichen Keimdrüse zu den blutbildenden Organen entsteht. Aber auch sonst fehlt es nicht an Beschreibungen anderer Krankheitsbilder, die uns solche Wechselwirkungen vor Augen rücken: es sei an die schon von Gussenow [4] beschriebenen, von Naegeli u. a. genauer studierten seltenen schweren Anämien mit perniziös-anämischem Blutbilde erinnert, die während der Schwangerschaft oder im Puerperium zum Ausbruche kommen. Daß hier in der Tat die Gravidität die Anämie auslöste, zeigen mehrere Fälle rezidivfreier Heilung. Es handelt sich also — wenigstens in den rezidivfrei gebliebenen Fällen — sicher nicht um eine gewöhnliche perniziöse Anämie, die zufällig gerade während der Gravidität manifest wurde. Man muß vielmehr annehmen, daß unter gewissen, noch unbekannten Bedingungen in der Schwangerschaft Gifte gebildet werden, die die blutbildenden Organe und das Blut selbst in ähnlicher Weise schädigen, wie es bei der perniziösen Anämie geschieht.

Endlich wäre in diesem Zusammenhange auch die Osteomalazie zu erwähnen, eine Erkrankung, bei der sicher innersekretorische Störungen seitens des Ovars (Hyperfunktion?) angenommen werden dürfen. Ich habe allerdings bei einer Anzahl Osteomalazischer keine schweren Blutveränderungen gesehen. Von anderer Seite, z. B. von Naegeli, wurden aber in schweren Fällen ansehnliche Anämien beobachtet, außerdem starke und weitverbreitete Hyperplasien roten Knochenmarks.

Weniger bekannt und erst in neuerer Zeit genauer erforscht sind Beziehungen der innersekretorischen Ovarialfunktion zu den hämorrhagischen Diathesen. Daher sei es mir gestattet, einige Fälle eigener Beobachtung mitzuteilen.

Fall 1. M. M., 18 Jahre, Dienstmädchen, wird am 18. Dezember 1920 von der Frauenklinik Greifswald zum Zwecke einer genauen Blutuntersuchung in die medizinische Klinik verlegt.

Vorgeschichte: Familienanamnese ohne Besonderheit. Keine Blutungsneigung. 1913 Lungenspitzenkatarrh, 1915 Rippenfellentzündung. Bis August 1920 regelmäßig menstruiert, danach 4 Wochen lang eine mäßige Blutung, weswegen Patientin die Frauenklinik aufsuchte. Im Oktober keine Menses, am 15. November Menses wie gewöhnlich. Am 9. Dezember traten die Menses wieder ein, eingeleitet durch eine heftige, mit wehenartigen Schmerzen einhergehende Genitalblutung. Ein paar Tage vorher hatte Patientin bereits das Auftreten stecknadelkopfgroßer roter Pünktchen, besonders an den Beinen, aber auch sonst am Körper beobachtet. Die Pünktchen verschwanden schnell wieder. Mit dem Auftreten der Menses am 9. Dezember traten aber größere Blutflecke auf, blaurot, bis Fünfmarkstückgröße, besonders an Armen und Beinen. Sie verfärbten sich allmählich grün und gelb. Am 11. Dezember heftiges Nasenbluten, das sich seitdem fast täglich wiederholt. Die Genitalblutung hat etwas abgenommen, Patientin fühlt sich matt, hat aber keine besonderen Schmerzen, speziell keine Knochen- oder Gelenkschmerzen. Inf. venerea negatur.

Befund: Kräftiges Mädchen in gutem Ernährungszustande. Schleimhäute blaß, keine Ödeme, Patientin ist fieberfrei. An beiden Beinen, am Unterbauch und am linken Arm, ziemlich gleichmäßig über die Streck- und Beugeseite der Extremität verteilt, eine große Zahl bläulichroter Suffusionen, die bis etwa Fünfmarkstückgröße erreichen. Keine

Hosted by Google

Druckempfindlichkeit der Muskulatur, keine muskulären Hämatome. Schleimhaut des Mundes ohne Besonderheit. Tonsillen beiderseits mäßig geschwollen, ohne Beläge.

Die Organe der Brust- und Bauchhöhle ohne Besonderheit mit Ausnahme einer leichten Milzschwellung.

Im Urin Urobilin und Urobilinogen nachweisbar.

Blutbefund: Hämoglobin 63 %, Erythrozyten 3 600 000, Leukozyten 5700, davon neutrophile polymorphkernige 57 %, eosinophile 8 %, Lymphozyten 30 %, Monozyten 5 %.

Blutplättchen (nach Klemp-Calhoun) 30 000.

Blutungszeit nach Duke 36,5 Minuten.

Gerinnungszeit nach Milian $3^1/_2$ Minuten. Stauungsphänomen (Rumpel-Leede) an den Armen stark positiv.

21. Dezember, Patientin wird auf die Frauenklinik zurückverlegt. Weiterer Verlauf günstig, die hämorrhagische Diathese geht nach wenigen Tagen völlig zurück. Nach der Entlassung aus der Frauenklinik entzieht sich die Kranke weiterer Beobachtung.

Fall 2. Frau A. F., 32 Jahre, Bahnwärtersfrau, wird am 11. Mai 1921 in die medizinische Klinik Greifswald aufgenommen.

Vorgeschichte: Familienanamnese ohne Besonderheit. Keine früheren Krankheiten. Erste Menses mit 15 Jahren, stets regelmäßig, alle 4 Wochen, ohne Schmerzen. Seit 3 Jahren verheiratet, ein normaler Partus ohne auffallenden Blutverlust. Letzte Menses vor 4 Wochen.

Patientin erkrankte am 6. Mai nachmittags plötzlich mit gleichzeitig einsetzenden Blutungen aus Mundhöhle und Vagina. Sie erwartete in diesen Tagen ihre Menstruation, doch waren die Blutungen aus der Scheide bedeutend stärker als gewöhnlich. Sie hielten die ganze Zeit bis zur Aufnahme in die Klinik an. Patientin mußte häufig Blut ausspeien und die Vorlage öfters wechseln. Am Morgen des 10. Mai bemerkte sie am ganzen Körper, besonders an den unteren Extremitäten stecknadelkopf- bis bohnengroße blaurote Flecken, die an Größe schnell zunahmen. Die Blutungen aus Mund und Vagina halten auch heute noch an.

Im übrigen hat Patientin keinerlei Beschwerden. Die Bewegungen der Gelenke sind angeblich völlig frei. Fieber hat nicht bestanden.

Befund: Kräftig gebaute, ziemlich blasse Patientin in mittlerem Ernährungszustande. Die Kranke ist fieberfrei. Keine Ödeme.

Am ganzen Körper verstreut, besonders an beiden Unterschenkeln, am wenigsten im Gesicht, finden sich zahllose stecknadelkopf- bis linsengroße, unregelmäßig begrenzte bläulichrote Flecken. An einzelnen Stellen, wie z. B. in der Gegend des Kniegelenkes, sind sie auch größer, bis zehnpfennigstückgroß. Die Flecken blassen auf Druck nicht ab und liegen im Niveau der Haut.

Die Lippen sind von Blutkrusten bedeckt, das Zahnfleisch ist stark blutig, die Schleimhaut blaß. Am harten Gaumen und an der Wangenschleimhaut links zahlreiche spritzerartige blaurote Flecken.

Am Augenhintergrund keine Hämorrhagien.

Die inneren Organe normal. Leber und Milz nicht palpabel.

Im Katheterurin zahlreiche Erythrozyten, keine Blutkörperchenzylinder. Außerdem Urobilin nachweisbar.

Blutstatus: Hämoglobin 71 %, Erythrozyten 4 200 000, Färbeindex 0,84, Leukozyten 3500, davon neutrophile polymorphkernige 46 %, eosinophile 1 %, Lymphozyten 51 %, Monozyten 2 %.

Blutplättchen (nach Klemp-Calhoun) am 13. Mai 45 000.

Blutungszeit (Duke) über 20 Minuten.

Hosted by Google

Gerinnungszeit (Milian) 8 Minuten.
Stauungsphänomen (Rumpel-Leede) stark positiv.
Therapie: Calc. lactic. 2—3 g täglich.
13. Mai. In den letzten beiden Tagen bedeutende Besserung. Neue Haut- oder Schleimhautblutungen sind nicht mehr aufgetreten, die alten beginnen abzublassen.
Blutbefund am 13. Mai: Hämoglobin 61 %, Erythrozyten 3 500 000, Leukozyten 5200.
Am 15. Mai ist das Rumpel-Leedesche Phänomen negativ.
Blutbefund am 15. Mai: Hämoglobin 71 %, Erythrozyten 3 700 000.
Blutplättchen 320 000.
Blutungszeit 2 Minuten.
Gerinnungszeit 8 Minuten.
25. Mai. Reste der Hautblutung nicht mehr sichtbar. Patientin wird als geheilt entlassen.
Im Laufe der nächsten $1^1/_2$ Jahre ist sie noch von Zeit zu Zeit ärztlich beobachtet worden. Es hat sich bei ihr aber nie wieder, weder während der Menstruation, noch auch in der Zwischenzeit eine hämorrhagische Diathese gezeigt.

Zunächst muß die Art der hämorrhagischen Diathese, die sich in beiden Fällen bot, näher definiert werden. Als wichtigstes Symptom haben wir in beiden Fällen eine starke Verminderung der Blutplättchen, deren Zahl in Fall 1 auf 30 000, in Fall 2 auf 45 000 herabgesetzt war. Doch ist die Zahl von 45 000 Plättchen erst am dritten Tage der klinischen Aufnahme festgestellt worden, als die hämorrhagische Diathese ihren Höhepunkt schon überschritten hatte. Es ist recht wahrscheinlich, daß die Plättchenzahl auf der Höhe der Erkrankung vorübergehend noch niedriger gewesen ist.

Dementsprechend waren auch die Blutungszeiten sehr stark verlängert, das Stauungsphänomen in beiden Fällen positiv. Ich habe an anderer Stelle ausgeführt [5], daß zwischen Verminderung der Plättchenzahl und der Blutungszeit zwar nicht regelmäßig, aber doch oft Beziehungen bestehen, indem bei verminderter Plättchenzahl meist auch eine verlängerte Blutungszeit gefunden wird. Mit Zunahme der Plättchenzahl wird oft die Blutungszeit normal und das Stauungsphänomen fällt dann nicht mehr positiv aus. Dieser Zusammenhang ist in dem längere Zeit beobachteten Fall 2 in der Tat deutlich erkennbar.

Legen wir die heutige Definition der Purpuraerkrankungen zugrunde, so haben wir es in beiden Fällen mit der sogenannten thrombopenischen Purpura zu tun, wenn wir der Gruppierung von Glanzmann [6], E. Frank [7] und W. Schultz [8] folgen. Unter diesen Krankheitszuständen — denn es handelt sich bei der sogenannten thrombopenischen Purpura sicher nicht um eine Krankheitseinheit im ätiologischen Sinne — ist die chronische essentielle Thrombopenie (E. Frank) gut charakterisiert. Sie stellt eine mit Plättchenverminderung einhergehende Blutungsneigung dar, die sich über lange Zeit hinzieht. Die ersten Manifestationen treten, ähnlich wie bei der Hämophilie, schon im kindlichen oder

Hosted by Google

doch jugendlichen Alter hervor und wiederholen sich dann meist durch viele Jahre — in unregelmäßigen oder auch regelmäßigeren Perioden.

Etwas derartiges liegt in den beiden oben beschriebenen Krankheitsfällen nicht vor. Es bestand lediglich eine einmalige, schnell vorübergehende Erkrankung, die sich — wenigstens in Fall 2 — auch bei lange fortgesetzter Beobachtung nie wiederholt hat. Es kann sich also nicht um die sogenannte chronische essentielle Thrombopenie handeln.

Diese stellt anscheinend eine recht gut charakterisierte Krankheitseinheit dar, die, wie man annehmen darf, ähnlich wie die Hämophilie auf dem Boden einer angeborenen Störung entsteht, also endogenen Ursprunges ist. Der essentiellen Thrombopenie werden die symptomatischen Formen thrombopenischer Purpura gegenübergestellt, wie sie gelegentlich bei Infektionen und Intoxikationen vorkommen. Ich selbst habe symptomatische Purpura mit Thrombopenie bei Typhus, Urämie, im Endstadium langdauernder schwerer Herzinsuffizienz, bei Lues und bei Knochenmarkskarzinose gesehen. Durchweg handelt es sich also dabei um schwere Krankheitsbilder. Das Hinzutreten der hämorrhagischen Diathese kann hier durchweg als prognostisch ungünstig angesehen werden. Die Grundkrankheit, in deren Folge sich die Purpura entwickelt, ist meist schon in vivo leicht erkennbar.

Von dieser Art sind unsere beiden Krankheitsfälle auch nicht. So schnell, wie sie entstanden sind, so schnell sind sie auch spontan ausgeheilt. Irgend eine Grundkrankheit war hier überhaupt nicht nachweisbar, beide Patientinnen waren fieberlos. Der Befund von Erythrozyten im Urin, im Fall 2, ist nicht Folge einer Nephritis, sondern lediglich Zeichen von Schleimhautblutungen im Bereiche der Harnwege.

Wenn man nach irgend einer Ursache der Purpura in unseren Fällen suchen will, so fällt es auf, daß die Erkrankung sich bei beiden Frauen zu einer Zeit entwickelt hat, als die Patientinnen die Menses erwarteten, also in der prämenstruellen Zeit. Das könnte aber, da es sich nur um 2 Fälle handelt, sehr wohl Zufall sein. Aber bei der Durchsicht der Literatur sieht man doch, daß ein Zusammenhang zwischen Menstruation und hämorrhagischen Diathesen schon mehrfach beobachtet worden ist und auch zu theoretischen Erörterungen geführt hat. Die thrombopenischen Purpuraformen werden von manchen Autoren (Glanzmann) zum Unterschiede von anderen Purpurafällen auch als echter Morbus Werlhof bezeichnet. Es ist dabei interessant, daß der Ur-Werlhof, d. h. also der Fall, der vor etwa 170 Jahren von dem Göttinger Kliniker Werlhof beschrieben worden ist [9], eine akute schwere Purpura war, die sich bei einem bis dahin gesunden jungen Mädchen ohne bestimmte Ursache kurz vor der Zeit der Menstruation entwickelte. Nasenbluten, Blutungen aus dem Munde und der Vagina charakterisierten neben Hautblutungen jenen Werlhofschen Fall, der anscheinend bis in allen Einzelheiten unserem Fall 2 entsprach.

Hosted by Google

Die Vermutung, daß der Zustand der weiblichen Genitalien Beziehungen zu hämorrhagischen Diathesen haben kann, ist dann anscheinend zuerst 1891 von Hayem [10] ausgesprochen worden. In Hayems Falle handelt es sich zwar um ein anderes Krankheitsbild, als bei meinen Kranken. Denn die Purpuraanfälle wiederholten sich, wie Hayem schreibt, „fast unabänderlich" 5—6 Tage vor Eintritt der Menstruation, lange Zeit hindurch. Während dieser Zeit besteht auch starke Neigung zu Nasenbluten. Jede kleinste Wunde blutet unverhältnismäßig stark, es findet sich also das, was wir heute als eine verlängerte Blutungszeit bezeichnen würden. Ganz ähnlich ist ein sehr genau untersuchter, von Ehrenberg [11] beschriebener Fall. Es handelt sich dabei um eine seit Jahren bestehende Blutungsneigung, die gewöhnlich etwa eine Woche vor Beginn der Menstruation besondere Heftigkeit erreichte und mit schwer stillbaren Nasen- und Genitalblutungen einherging. Die Blutuntersuchung ergab in dem Falle Ehrenbergs stark reduzierte Plättchenzahlen. Zeitweise waren überhaupt keine Plättchen zu finden. Die Blutungszeit war stark verlängert, bis 28 Minuten, das Stauungsphänomen stark positiv. Die Patientin wurde durch Milzexstirpation klinisch geheilt, d. h. die Blutungen hörten auf, obwohl die Plättchenzahlen bald wieder zu recht niedrigen Werten absanken. Die Menses verliefen nach der Operation ohne bedrohliche Blutungsneigung. Allerdings fiel das Stauungsphänomen zuweilen noch positiv aus, besonders in der prämenstruellen Zeit.

In diesem Zusammenhange mag hier auch noch ein eigenartiger, von Demmer [12] beschriebener Fall erwähnt werden. Bei einem 61jährigen Manne traten seit 6 Jahren regelmäßig in genau vierwöchigen Intervallen Blutflecken auf. Die Blutuntersuchung ergab gewaltige Schwankungen der Plättchenzahlen, die in der blutungsfreien Zeit normale, ja übernormale Werte erreichten, um während der Blutungen stark abzusinken. Demmer glaubt, daß dieser menstruationsähnliche Typ der Blutungen beim Manne vielleicht mit hormonalen Einflüssen zusammenhängt und auf innersekretorische Störungen deutet.

Endlich hat Schrader [13] das Verhalten des Stauungsphänomens (Rumpel-Leede) systematisch auf seine Beziehungen zur Menstruation untersucht. Er hat an einem anscheinend recht großen Material gefunden, daß auch bei Frauen, die keine Zeichen manifester hämorrhagischer Diathese aufweisen, etwa 2—8 Tage vor Beginn der Menstruation ein bisweilen stark positives Rumpel-Leedesches Phänomen beobachtet werden kann. In anderen Fällen zeigten sich in dieser Zeit bei täglich ausgeführten Stauungsversuchen auffallend stark wechselnde Befunde. Schrader spricht die Ansicht aus, daß zwischen positiv werdendem Endothelsymptom und manifester hämorrhagischer Diathese nur graduelle Unterschiede bestehen. Er nimmt unter Heranziehung der oben erwähnten Arbeiten von Hayem und

Hosted by Google

Ehrenberg an, daß der Kapillarapparat endokrinen Einflüssen unterliegt, die vom Ovarium ausgehen, und in der prämenstruellen Phase, in der das Corpus luteum auf der Höhe seiner Funktion steht, sich am deutlichsten manifestieren.

Systematische Untersuchungen nach Art der von Schrader ausgeführten sind allerdings an meiner Klinik nicht gemacht worden. Ich bin aber in der Lage, einen dritten Fall mitzuteilen, der von den beiden vorhergehenden etwas abweicht, aber ebenfalls die Beziehungen zwischen hämorrhagischen Diathesen und Ovarialfunktion erläutert.

Fall 3. Frau B. B., 32jährig, wird wegen einer leichten Lungenspitzenerkrankung am 14. Dezember 1922 der medizinischen Klinik Würzburg überwiesen. Abgesehen von heftigen Menorrhagien, die aber anscheinend lokal bedingt waren und nach einer Operation im Jahre 1921 geringer wurden, gibt Patientin zunächst spontan keine Blutungsneigung in der Anamnese an. Subfebrile Temperaturen.

Während der ersten Menses in der Klinik, die vom 20.—24. Dezember dauern, werden keine Blutungen an der Haut beobachtet. Die Menstruation selbst ist mittelstark. Der Krankheitsverlauf bot sonst nichts Besonderes, Patientin war meist völlig fieberfrei, gelegentlich kleine abendliche Zacken.

15. Januar 1923. An den Extremitäten, besonders an den Unterschenkeln, sind ohne besondere Schmerzen in großer Zahl blaurote, linsen- bis erbsengroße Blutungen aufgetreten. Die Kranke gibt jetzt auf Befragen an, daß sie schon oftmals diese Blutungen beobachtet hat, die von Zeit zu Zeit kommen. Sie kann aber nicht bestimmt angeben, ob sie in irgendwelchen zeitlichen Beziehungen zur Menstruation stehen.

Blutbefund: Erythrozyten 4 500 000, Leukozyten 5500, normale Leukozytenformel.

Blutplättchen 202 000.

Blutungszeit 4 Minuten.

Gerinnungszeit 8 Minuten.

Rumpel-Leedesches Phänomen am Arm jetzt und in den nächsten 3—4 Tagen deutlich positiv.

9. Februar. Patientin wird, noch ehe die nächsten Menses auftraten, in die Lungenheilstätte Lohr entlassen.

Bei dieser Kranken ist der Befund ein anderer, als in den beiden oben beschriebenen Fällen. Wir haben es mit einer athrombopenischen Purpura im Prämenstruum zu tun, bei der Plättchenzahlen und Blutungszeit annähernd normale sind. Hier muß man in erster Linie, entsprechend den Beobachtungen Schraders, eine wahrscheinlich hormonal bedingte Gefäßwandschädigung annehmen, während deutliche Blutveränderungen vermißt werden. Weder war die Plättchenzahl deutlich vermindert, noch fand sich eine verlängerte Blutungszeit. Auch fehlten Schleimhautblutungen völlig, dagegen war als sichtbarer Ausdruck der Gefäßschädigung das Stauungsphänomen (Rumpel-Leede) deutlich positiv.

Obwohl es sich also um eine athrombopenische Purpura handelt, die sich im Prämenstruum entwickelte, ist auch diese Beobachtung wohl imstande,

Hosted by Google

unsere Auffassung der Pathogenese jener beiden Fälle von Thrombopenie (Morbus Werlhof) zu ergänzen und zu stützen. An anderer Stelle [5] habe ich ausgeführt, daß wir auch bei der thrombopenischen Purpura ohne die Annahme von Gefäßwandschädigungen nicht auskommen. Wir können diese nicht als Folge des Blutplättchenmangels ansehen, müssen vielmehr annehmen, daß es sich um koordinierte Störungen handelt, wahrscheinlich durch dieselben schädigenden Faktoren hervorgerufen. Dafür sprechen zahlreiche klinische Beobachtungen, die eine gewisse Regellosigkeit in den Beziehungen zwischen Plättchenzahlen, Blutungszeit und Rumpel-Leedeschem Phänomen erkennen lassen.

Wenn die Dinge so liegen, dann ist es nicht verwunderlich, daß unter der Wirkung anscheinend gleicher oder doch sehr ähnlicher Schädigung einmal eine athrombopenische, in dem anderen Falle eine thrombopenische Purpuraerkrankung entsteht. Dort wirkte die Schädigung eben ausschließlich oder doch vorwiegend auf die Gefäße, hier gleichzeitig auch auf die Bildungsstätten der Plättchen, die Megakaryozyten des Knochenmarkes.

Da sich aus der Literatur ergibt, daß hämorrhagische Diathesen im Prämenstruum beobachtet worden sind, ja, daß sogar in Fällen, in denen keine manifeste Diathese besteht, durch das Stauungsphänomen oft eine latente erkannt werden kann, wird man kaum daran zweifeln können, daß das Auftreten der thrombopenischen Purpura im Prämenstruum in den beiden ersten Fällen mehr als ein Zufall ist. Die Beobachtungen unterscheiden sich von den in der Literatur beschriebenen, mit Ausnahme des alten Werlhofschen Falles, allerdings dadurch, daß hier die hämorrhagische Diathese nur ein einziges Mal, nicht aber regelmäßig oder doch häufig im prämenstruellen Stadium auftrat, wie etwa in den Fällen von H a y e m und E h r e n b e r g. In Fall 3 scheinen allerdings — wenigstens der Anamnese nach — mehrfach in gewissen Abständen Purpuraanfälle vorgekommen zu sein. Doch konnte kurz vor oder während der ersten Menstruation in der Klinik nichts von einer hämorrhagischen Diathese gesehen werden.

Man kann daher die innersekretorischen, vom Ovar ausgehenden Einflüsse keinesfalls als die einzige U r s a c h e der hämorrhagischen Diathese ansehen. Es müssen noch eines oder mehrere andere Momente hinzutreten. Bei der essentiellen Thrombopenie ist es wahrscheinlich eine angeborene Störung des Endothel- und Plättchenapparates, die dann in der Zeit der stärksten inneren Sekretion des Corpus luteum Störungen macht. Welche Faktoren in unseren beiden ersten Fällen vorgelegen haben, läßt sich nicht sagen. Jedenfalls ist es sehr wahrscheinlich, daß bei unseren beiden Patienten eine latente Blutungsbereitschaft vorhanden war, die im Prämenstruum unter hormonalen, wahrscheinlich vom Corpus luteum ausgehenden Einwirkungen plötzlich und mit Gewalt manifest wurden.

Daß es E h r e n b e r g auf experimentellem Wege nicht gelungen ist, den

Hosted by Google

Einfluß des Corpus luteum auf Plättchenapparat und Gefäßwände sicherzustellen, beweist natürlich angesichts der klinischen Erfahrungen nichts gegen diese Vorstellung. Es dürfte eben heute bei unserer Unkenntnis aller notwendigen Bedingungen nicht möglich sein, im Experimente das natürliche Geschehen nachzuahmen.

Da die hämorrhagische Diathese in Fall 1 und 2 nur einmal aufgetreten ist, muß man sich vorstellen, daß ein derartiges Zusammentreffen zahlreicher Bedingungen in gewissen Fällen nur einmal im Leben erfolgt.

Zusammenfassung.

Es werden 3 Fälle hämorrhagischer Diathese beschrieben; 2 von ihnen gehören der thrombopenischen Purpura (Morbus Werlhof) an, einer zur athrombopenischen Form. Alle 3 Fälle sind im Prämenstruum aufgetreten. Die Diathese schwand bald nach Beginn der Menstruation. Auf Grund dieser Beobachtungen und einiger Angaben der Literatur werden diese hämorrhagischen Diathesen als hormonal ausgelöst gedeutet. Es ist wahrscheinlich, daß vom Corpus luteum im Prämenstruum eine Einwirkung ausgeht, die durch Beeinflussung von Gefäßwänden und blutbildenden Organen (Megakaryozyten) eine Blutungsdisposition manifest machen kann. Von den spärlichen, bisher in der Literatur beschriebenen Fällen unterscheiden sich die hier mitgeteilten Erkrankungen an athrombopenischer Purpura dadurch, daß sie, soweit die Beobachtung reicht, nur einmal aufgetreten sind.

Literatur.

1. v. Noorden und v. Jagic, Die Bleichsucht. 2. Aufl. Wien u. Leipzig 1912. — 2. Naegeli, Blutkrankheiten und Blutdiagnostik. 4. Aufl. Berlin 1923. — 3. Kuhlmann, Münchener med. Wochenschr. 1921, Nr. 18, S. 550. — 4. Gusserow, Arch. f. Gynäkol. 1871, 2. — 5. Morawitz, Med. Klinik 1923, Nr. 4. — 6. Glanzmann, Jahrb. f. Kinderheilk. 83, S. 271 u. 379. — 7. Frank, Essentielle Thrombopenie. Berliner klin. Wochenschr. 1915, Nr. 18/19. — 8. Schultz, Pathogenese und Therapie der hämorrhagischen Diathesen. Abhandl. a. d. Geb. d. Verdauungs- und Stoffwechselkrankh. 1923, 8, 6. — 9. Zit. bei Schultz, Purpuraerkrankung. Ergebn. d. inn. Med. 1918, 16, S. 32. — 10. Hayem, zit. nach Ehrenberg. — 11. Ehrenberg, Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. 1920, 51, S. 99. — 12. Demmer, Fol. hämatol. Arch. XXVI, 1921, S. 74. — 13. Schrader, Mitteil. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chir. 1922, 34, S. 260.

Hosted by Google

XXI.

Aus der Universitätsklinik für Ohren-, Nasen- und Kehlkopfkranke Würzburg.

Pharynxtumor und Gravidität.

Von **Paul Manasse.**

Mit 1 Abbildung.

Seit langer Zeit sind die Beziehungen bekannt, einerseits zwischen Schwangerschaft und Nase bzw. Nasenrachenraum, anderseits zwischen Schwangerschaft und starken Blutungen an außerhalb des Uterus liegenden Teilen des menschlichen Körpers. Eine interessante hierhergehörige Beobachtung möchte ich kurz in folgendem mitteilen.

Frau B., 21 Jahre. Im Alter von etwa 8 Wochen hatte Patientin Masern und anschließend Hirnhautentzündung, sonst gibt sie an, früher nie krank gewesen zu sein. Der Großvater mütterlicherseits der Patientin hat immer leicht und stark geblutet. Auch eine Schwester der Mutter blutete außergewöhnlich leicht und stark. Im Februar 1922 zum erstenmal Nasenbluten, ohne erkennbaren Anlaß. In der darauffolgenden Nacht Blutung aus dem Mund und aus der Nase. Blutung trat wieder auf im August 1922 und dauerte einen ganzen Tag über. Patientin hatte während der Periode immer verhältnismäßig starke Blutungen gehabt, die Periode dauerte meistens 8 Tage. Auch sonst blutete Patientin bei Verletzungen stark. Am 15. September letzte Periode, vor der dann beginnenden, jetzt bestehenden Schwangerschaft. 6 Wochen danach trat wieder heftige Blutung aus Mund und Rachen ein, die vom Arzt auf Blutarmut bezogen wurde. Vom Arzt wurde damals schon gesagt, daß das Zäpfchen doppelt vorhanden sei. Kurz nach Weihnachten erneute starke Blutung, die 4 Stunden dauerte. Das letzte Mal trat eine Blutung vor etwa 14 Tagen auf, die geringer war und bei der nur einzelne Tropfen aus Mund und Nase kamen. Am 30. April sehr starke Blutung aus dem Mund. Am 3. Mai 1923 suchte Patientin dann wegen der Blutung unsere Klinik auf. Verstopfung der Nase bestand schon von Kindheit an.

Befund: Ziemlich stark anämische junge Frau, in gutem Ernährungszustand, alle Schleimhäute blaß. Gravidität etwa im 8. Monat.

Lunge und Herz ohne Befund. Puls 116. Temperatur 37,2.

Leib: aufgetrieben. Oberer Rand des Uterus etwa zwei Querfinger breit unter dem Nabel fühlbar. Kleine Teile anscheinend links.

Nase: In der Nase Blutgerinnsel.

Rachen: Neben dem Zäpfchen ist ein blumenkohlartiges Gewächs von etwa Kleinpflaumengröße sichtbar (siehe Abb. S. 289[1]), das von zahlreichen Blutungen durchsetzt ist. Das Gewächs ist postrhinoskopisch nicht von seiner Umgebung abzugrenzen, da es den ganzen Nasenrachenraum ausfüllt.

Urin: Eiweiß negativ. Zucker negativ.

3. Mai 1923 Operation (Verfasser): Nach Einsprayung von Kokain-Suprarenin wird mittels Schlinge der ganze Tumor, der sich beim Würgen gut aus dem Nasenrachen-

[1]) Die beigefügte Abbildung verdanke ich Herrn Dr. Hellmann, der sie nach der Natur gezeichnet hat.

Hosted by Google

raum in die Mundhöhle hereinschiebt, in einem Stück abgeschnürt und herausgenommen. Der Tumor ist etwa pflaumengroß, von blumenkohlartiger Oberfläche, derber Konsistenz, mit zahlreichen frischen und älteren Blutungen durchsetzt. Nach der Operation tritt eine ziemlich profuse Blutung auf, so daß nach kurzer Zeit ein Tampon in den Nasenrachenraum eingelegt wird. Da auch darauf die Blutung nicht steht, wird nach etwa 1 Stunde die hintere Tamponade ausgeführt, und ein Faden durch die Nase und einer durch den Mund nach außen geführt und dort befestigt. Blutung steht danach vollkommen.

4. Mai 1923. Allgemeinbefinden gut. Puls 120. Keinerlei Blutung.

5. Mai 1923. Herausnahme der hinteren Tamponade, keinerlei Blutung. Puls 116.

7. Mai 1923. Subjektiv fühlt sich Patientin viel wohler, keinerlei Blutung. Das bei der Operation gequetschte Zäpfchen ist noch etwas ödematös.

12. Mai 1923. Nach glattem Heilverlauf ohne Komplikation wird Patientin aus der Klinik entlassen. Postrhinoskopisch sieht man die Stelle, an der die Geschwulst gesessen hat, in Form eines kleinen, derben Bürzels, etwa 1 cm unterhalb des Rachendaches an der hinteren Wand[1]).

Blutuntersuchung (Prof. Morawitz): Bei Frau B. fanden sich reichlich Blutplättchen, normale Gerinnungs- und etwa normale Blutungszeit. Sekundäre Anämie. 60 % Hämoglobin. Also keine hämorrhagische Diathese bekannter Art. Abnorme Anlage der Hautgefäße(?). Starke Blutung nach Einstich, aber nur kurzdauernd.

Mikroskopische Untersuchung: Es handelt sich um ein derbes Fibrom mit papillomatöser Oberfläche.

Der Tumor zeigt makroskopisch, wie aus der Abbildung hervorgeht, eine blumenkohlartige, papilläre Oberfläche, eine weißrosa Farbe und ist bedeckt mit frischen Blutgerinnseln. Mikroskopisch zeigt die Oberfläche ein sehr dickes, vielfach geschichtetes Plattenepithel, darunter keine deutliche Glasmembran. Der Hauptbestandteil des Tumors setzt sich zusammen aus einem ziemlich festen Bindegewebe mit reichlichen Gefäßen darin. Das Gewebe zeigt kaum einen streifigen, meist einen netzförmigen Charakter, ist ziemlich hell, aber von reichlichen Zellen durchsetzt. Die Form und Größe dieser Zellen ist außerordentlich verschieden. Unter dem Epithel sieht man stellenweise große Mengen von gelapptkernigen Leukozyten, weniger einkernige Lymphozyten. Die meisten Zellen jedoch sind nicht rund, sondern länglich, spindelförmig, zum Teil ganz langgezogen, dann wieder plump, dreieckig, zeigen auch gelegentlich vier bis fünf Ausläufer und erreichen hier oft eine beträchtliche Größe. Der Kern ist in diesem Fall ebenfalls sehr groß, plump, gut färbbar, manchmal auch doppelt und dreifach in je einer Zelle vorhanden. Meist liegen die Zellen sehr weit auseinander, getrennt durch reichliche Interzellularsubstanz. Niemals macht das Gewebe einen sarkomatösen Eindruck. Es finden sich ferner reichliche eosinophile und Mastzellen.

Besondere Beachtung verdienen die Gefäße. Sie sind, wie schon bemerkt, außerordentlich reichlich vorhanden und bestehen meist aus sehr großen, weitklaffenden und dünnwandigen Venen. Stellenweise sind sie so reichlich, daß man an ein Angiom denken muß. An anderen Stellen wieder sind sie sehr spärlich, so daß hier das fibromatöse Gewebe vorherrschend ist. Der Inhalt der Gefäße ist von besonderem Interesse. Er besteht nämlich an vielen Stellen aus Thromben, welche meist wandständig, selten obturierend sind. Die Thromben sind meist gemischte Thromben, d. h. sie bestehen zum Teil aus hyalinen Balken, Blutplättchen, roten und weißen Blutkörperchen. Fast immer zeigen sie schon Organisation, feine Kapillaren gehen von der Wandschicht in den Thrombus hinein. An

[1]) Anmerkung bei der Korrektur: Patientin hat zur richtigen Zeit normal geboren ohne besonders starke Blutungen.

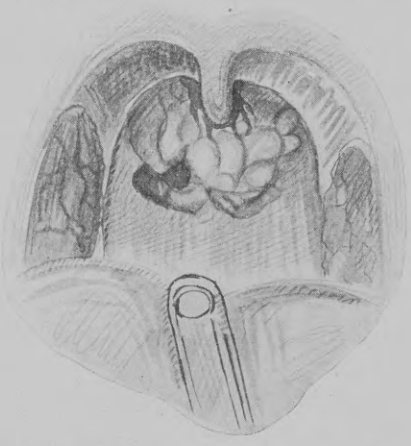
Hosted by Google

diesen Stellen zeigt die Wand eine lebhafte Durchsetzung von Zellen. Neben den Gefäßen finden sich innerhalb des Bindegewebes einige diffuse Ansammlungen von roten Blutkörperchen. Diese Gewebsblutungen sind aber nur in spärlichem Umfang vorhanden.

Drei Punkte sind es, die den Fall besonders interessant machen:

1. die Geschwulst als solche,
2. die Blutung und
3. die Gravidität.

Die Geschwulst, wie sie oben geschildert, stellt zweifellos schon etwas Ungewöhnliches dar. Die anatomische Diagnose würde lauten: Fibroma angiomatosum papillare. Daß es ein Fibrom ist, geht klar aus dem exquisit bindegewebigen Bau hervor, welcher den Tumor auszeichnet: reichliches, netzförmiges Bindegewebe mit allen Sorten Bindegewebszellen bildet den Hauptteil des Tumors, während parallelfaserige derbe Partien fast völlig fehlen. Es handelt sich also um ein weiches Fibrom. Und auch die angiomatöse Natur des Fibroms war ohne weiteres klar, denn die große Menge weiter, dünnwandiger Gefäße gab den Bildern etwas ganz Charakteristisches, ebenso wie die papilläre Natur aus der makroskopischen und mikroskopischen Beschreibung evident wird. Der Sitz der Geschwulst waren nicht das Rachendach oder sonstige Teile der Schädelbasis, sondern die hintere Rachenwand dicht hinter dem weichen Gaumen, über welchen sie blumenkohlartig nach vorne herausragte. Der Tumor hatte also weder makroskopisch noch mikroskopisch noch seiner Ursprungsstelle nach irgend eine Ähnlichkeit mit dem bekannten stark blutenden Schädelbasisfibrom des jugendlichen Lebensalters, den sogenannten typischen Nasenrachenpolypen, welche ja fast ausschließlich beim männlichen Geschlecht beobachtet werden. Er stellt zweifellos etwas ganz Besonderes dar. Auch die weiten venösen Gefäße, die der Neubildung einen angiomatösen Charakter geben, finden sich zwar ähnlich im typischen Nasenrachenfibrom, zeigen jedoch eine ganz andere Wandstruktur. An ihnen fand sich nun eine außerordentlich reichliche Thrombenbildung: überall konnte man in ihnen teils wandständige, teils obturierende Thromben beobachten, welche aus hyalinen Balken, Blutplättchen, weißen und roten Blutkörperchen bestanden. Sie waren meist organisiert, von kleinen Blutgefäßen durchzogen und aufgeteilt.



Diese Thrombenbildung muß man wohl in Zusammenhang bringen mit dem zweiten Punkt, welcher dem Falle klinisch seine Bedeutung gab, das sind die

Hosted by Google

Spontanblutungen. Die letzteren waren so stark aufgetreten, daß sie eine recht bedrohliche Gestalt angenommen hatten, und der Zustand, in dem die Patientin in die Klinik kam, war derart, daß man das Schlimmste befürchten mußte. Die Blutungen hatten schon monatelang bestanden, waren aber in letzter Zeit besonders heftig geworden. Auch dieses Symptom gibt ja dem Tumor eine gewisse Ähnlichkeit mit dem typischen Nasenrachenpolypen der jungen Männer, jedoch stellt unser Fall, wie oben auseinandergesetzt, anatomisch etwas ganz anderes dar als jene derben Fibrome. Die Blutung bzw. die Thrombenbildung stand hier im Zusammenhang mit einem anderen Symptom, welches hier noch besonders hervorzuheben nötig erscheint, das ist die angeborene Neigung der Patientin zu sonstigen Blutungen. Wir hören in der Anamnese, daß der Großvater, die Tante und schließlich die Patientin selbst von jeher eine große Neigung zu Blutungen gehabt haben. Und wenn auch Herr Kollege Morawitz nach seiner Blutuntersuchung den Fall unter keiner Rubrik der hämorrhagischen Diathesen bekannter Art unterbringen konnte, so liegt hier doch zweifellos eine hereditär bedingte angeborene Neigung zu Spontanblutungen vor, welche wieder einmal beweist, daß derartige Fälle, entgegen der früheren Annahme, auch beim weiblichen Geschlecht vorkommen. Ich kann natürlich im Rahmen dieser kurzen Mitteilung nicht des näheren auf diese interessante Frage eingehen, verweise deshalb auf die neueste Auflage des bekannten Buches von Nägeli[1]), in welchem diese Frage diskutiert wird.

In diesem Fall kam nun noch etwas hinzu, und das ist der dritte Punkt, der ihn interessant macht, das ist die Gravidität. Wir wissen, daß Schwangerschaft an sich schon gerade in dieser Gegend (Nasenbluten) häufig genug Veranlassung zu Blutungen gibt, und da ist wohl die Vermutung nicht von der Hand zu weisen, daß hier die Gravidität noch mit dazu beigetragen hat, die Blutungen zu verstärken. Denn die Patientin gab zwar an, daß die Blutungen aus Mund und Nase schon vor der Gravidität angefangen hätten, bedrohlicher wurden sie erst in den letzten Monaten. Wie lange der Tumor bestanden hatte, ist nicht bekannt. Jedoch ist er schon im Anfang der Schwangerschaft vom Arzte festgestellt worden. Ob und in welchem Grade durch die letztere das Wachstum der Neubildung begünstigt worden ist, kann deshalb nicht entschieden werden.

Jedenfalls scheint mir die Kombination der genannten klinischen Symptome zusammen mit dem anatomischen Befund die Mitteilung dieses sicher recht seltenen Falles zu rechtfertigen.

[1]) Blutkrankheiten und Blutdiagnostik. Berlin 1923.

Hosted by Google

XXII.

Aus dem Pharmakologischen Institut der Universität Würzburg.

Pharmakologische Untersuchungen am ausgeschnittenen menschlichen Uterus.

Von **Ferd. Flury.**

(Nach Versuchen von Alexander von Petrykowski.)

Mit 4 Abbildungen.

Wie das Herz, der Darm und andere glattmusklige Organe, führt auch der Uterus nach der Herausnahme aus dem Organismus unter geeigneten Bedingungen noch viele Stunden lang seine automatischen Bewegungen aus. Auf dieser Eigenschaft beruhen verschiedene Verfahren, die zum Studium der Physiologie des Uterus und zur pharmakologischen Beurteilung von Uterusmitteln ausgearbeitet worden sind. Den Ausbau dieser Methodik verdanken wir vor allem den bekannten Untersuchungen von F. A. und E. Kehrer, Frommel, K. Franz[1]), E. Kurdinowski, Rübsamen und Kligermann[2]). Die Pharmakologen bedienen sich vorwiegend der Methode von Magnus-Kehrer. Hierbei wird in gleicher Weise, wie es bei der pharmakologischen Untersuchung des isolierten Darmes üblich ist, ein Stück des lebensfrischen Uterus möglichst bald nach der Entnahme aus dem Körper in eine geeignete Salzlösung gebracht und mit einer Schreibvorrichtung verbunden, welche die Bewegungen des Organes auf einer rotierenden Trommel aufzeichnet. Während des Versuches wird durch die körperwarme Nährlösung Luft oder Sauerstoff geleitet. Solche Versuche sind ohne besondere Schwierigkeiten ausführbar und ermöglichen mehrere Stunden lang die Beobachtung der Bewegungen. Zur Wertbestimmung von Uterusmitteln ist diese Methode unersetzlich und wird aus diesem Grunde auch allgemein geübt. Fast ausschließlich verwenden die Pharmakologen für derartige Zwecke den Uterus von Tieren, während der Uterus von Menschen bisher nur in ganz geringem Umfange herangezogen worden ist. Dies erklärt sich ohne weiteres aus der Schwierigkeit, die erforderliche Anzahl solcher Organe zu beschaffen. Wie bei allen pharmakologischen Versuchen dürfen aber die Beobachtungen am Tier nur mit Vorsicht auf die Verhältnisse beim Menschen übertragen werden. Dieser Grundsatz gilt auch in hohem Maße für die Pharmakologie des Uterus. Die mehr oder weniger rhythmisch verlaufenden Pendelbewegungen und die peristaltischen Kontraktionen des Uterus haben

[1]) Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. 1904, 53, S. 418. Literaturzusammenstellung.
[2]) Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. 1912, 72, S. 272.

Hosted by Google

ihre Ursachen, wie bei anderen Organen mit glatter Muskulatur, in dem Organ selbst. Dazu kommt aber, daß auch vom Zentralnervensystem durch den Nervus hypogastricus, den Nervus pelvicus und durch das periphere Ganglium uterinum dauernd Impulse zufließen, die sich mit den im Uterus selbst entstehenden nervösen Reizen vereinigen. Dadurch entsteht ein recht verwickeltes Innervierungssystem. Eine weitere Schwierigkeit ergibt sich daraus, daß sich bei den einzelnen Tierarten der Uterus infolge ungleichartiger Innervierung auch gegen die gleichen Reize ganz verschieden verhalten kann. Diese Unterschiede zeigen sich auch bei der Einwirkung chemischer Stoffe. Am bekanntesten ist das Beispiel des Adrenalins. Der Uterus der Katze zeigt nach Einwirkung dieses Stoffes zuerst Hemmung und erst im weiteren Verlaufe Erregung, während der Kaninchenuterus durch Adrenalin sofort erregt wird. In anderen Fällen wieder verhält sich das ausgeschnittene Organ anders als das noch in seiner natürlichen Lage befindliche. Adrenalin kontrahiert z. B. den Uterus des Meerschweinchens nur in situ, während es den isolierten Uterus zum Erschlaffen bringt. Bei den Uterusversuchen muß endlich die hohe Empfindlichkeit des trächtigen Organes berücksichtigt werden. Dies zeigt sich auch in der Reaktion gegen chemische Stoffe. Aus allen diesen Gründen erscheint es dringend erwünscht, die Pharmakologie des menschlichen Uterus durch weitere Versuche auszubauen und unsere Kenntnisse auf eine sichere Grundlage zu stellen.

Zu diesem Zwecke ist es notwendig, die am isolierten Organ erhobenen Befunde mit den Ergebnissen und Erfahrungen zu vergleichen, die mit der in den Kliniken gebräuchlichen Methodik (Messung des intrauterinen Druckes, externe Hysterographie usw.) gewonnen sind. Die Versuche am isolierten Organ sind einerseits als rein objektive Feststellungen von größerem Werte als die Angaben von Schwangeren über die Wehenintensität oder die einfache Beobachtung der Uterustätigkeit durch die Bauchdecken, weil hier durch die graphische Methode Beobachtungsfehler, psychische Einflüsse, wie Suggestion, ferner reflektorische Wirkungen jeder Art wegfallen. Auf der anderen Seite darf die Beurteilung von Uteruswirkungen sich nicht ausschließlich auf den Versuch am isolierten Organ gründen, weil in der Praxis die vom Zentralnervensystem oder überhaupt von außen auf das Organ treffenden Einflüsse für den Endeffekt oft sehr wesentlich sind. Auf alle Fälle stellt das Verfahren zur Prüfung der Bewegungen des isolierten Uterus eine wertvolle Bereicherung der pharmakologischen Methodik dar, die es gestattet, die Wirkung von Arzneimitteln auf dieses Organ in einfacher Weise aufzuzeichnen und darzustellen.

Die im folgenden beschriebenen Versuche stellen einen Teil einer größeren Untersuchungsreihe dar, die seit mehreren Jahren im hiesigen Pharmakologischen Institut durchgeführt wird mit dem Zwecke, die Frage des Mutterkornersatzes, die durch den Krieg und seine Folgen eine neue und erhöhte Bedeutung gewonnen hat, experimentell zu verfolgen.

Hosted by Google

Im Laufe der Arbeiten konnten wir die Beobachtungen im Tierversuch mit den Erfahrungen am isolierten menschlichen Uterus vergleichen. Wir verdanken die Überlassung der Organe in erster Linie dem Direktor der Universitätsfrauenklinik, Herrn Geheimrat Prof. Dr. Hofmeier, dann Herrn Prof. Dr. Burckhard, sowie Herrn Privatdozent Dr. Walther Schmitt. Die bei Operationen anfallenden Uterusstücke wurden in einer Thermosflasche mit körperwarmer Tyrodelösung in das Pharmakologische Institut gebracht. Wegen der Nähe der Universitätsfrauenklinik war es in besonders günstigen Fällen bei entsprechender Vorbereitung möglich, das Organ schon 4 Minuten nach der Operation im Pharmakologischen Institut wieder unter Sauerstoffzufuhr zum Versuche zu verwenden. Der Uterus verträgt nach unseren Erfahrungen aber auch längere Zeit die Aufbewahrung ohne Sauerstoff in der Lösung. Das Arbeiten mit menschlichem Uterus ist leichter und dankbarer, weil derselbe gegen Schädigungen durch Abkühlung oder Sauerstoffmangel weniger empfindlich ist als die zarten Organe des Meerschweinchens oder Kaninchens. Trotz der schädigenden Einflüsse von Narkose, Loslösungsoperation, Transport, Präparation zum Versuch erholte sich der menschliche Uterus in unseren Versuchen jedesmal. Bis zum Auftreten der ersten spontanen Bewegung verstreichen gewöhnlich 30 Minuten bis 1 Stunde. Während der Uterus nicht narkotisierter älterer Meerschweinchen schon nach wenigen Minuten zu „schreiben" beginnt, bedarf es beim menschlichen Uterus zur Erholung längerer Zeit. Vielleicht hat dies seinen Grund darin, daß bei unseren Versuchen Organe von Frauen verwendet wurden, die lange Zeit sich in tiefer Narkose befanden und deren Organe nur in seltenen Fällen als vollkommen gesund zu bezeichnen waren. Häufig waren es auch ältere Frauen. Endlich können die unvermeidlichen Zerrungen und Quetschungen durch chirurgische Instrumente zu einer vorübergehenden Schädigung führen. In der spärlichen Literatur über Untersuchungen am isolierten menschlichen Uterus sind auffallenderweise diese wichtigen Punkte gar nicht oder nur ungenügend berücksichtigt. In der Regel fehlen sogar Angaben darüber, aus welchen Gründen im Einzelfalle die Operation vorgenommen wurde und an welchen Erkrankungen die betreffenden Personen litten. Nach unseren Erfahrungen sind das Alter der Frauen, das Klimakterium, die Menopause und besonders die lokalen Veränderungen bei Karzinomen und Myomen von größter Bedeutung.

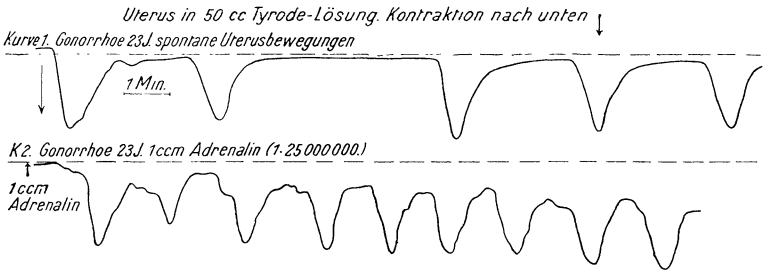
Im folgenden sollen einige charakteristische Versuche kurz wiedergegeben werden, die auch für den Gynäkologen von Interesse sein dürften, weil sich aus ihnen gewisse Schlüsse für die Physiologie des Uterus, insbesondere seine Anspruchsfähigkeit auf Reize ergeben. Die pharmakologischen Schlußfolgerungen sollen erst später im Zusammenhang mit den übrigen Versuchen an anderer Stelle veröffentlicht werden. Bezüglich der Versuchsanordnung ist zu sagen, daß in allen Fällen das Uterusstück in der Längsrichtung aus der vor-

Hosted by Google

deren oder hinteren Wand ausgeschnitten war. Mit Vorteil wählt man Stücke von etwa 1 cm Dicke und 5—10 cm Länge, die man zunächst in der körperwarmen Tyrodelösung aufbewahrt. Es empfiehlt sich, aus ihnen stets unter dem Flüssigkeitsspiegel, möglichst ohne Zerrung oder Quetschung, kleinere Streifen herauszuschneiden, die etwa 3—5 mm dick und 3 cm lang sind. Dadurch ist es auch möglich, die Kurvenbilder bezüglich der Größe der Ausschläge untereinander zu vergleichen. Am besten eignet sich die submuköse und subseröse Faserschicht des Uterus, während die mittlere Schicht des Uterus, das Stratum vasculare, wegen der vielen Lücken für die Gefäße weniger brauchbar ist. Alle Uruspräparate müssen, ständig vollkommen in der Flüssigkeit untergetaucht, bei Körpertemperatur gehalten werden. Man bedient sich hierzu geeigneter Wasserbäder mit Thermoregulatoren. Auch die Durchleitung der Luft muß in geeigneter Weise erfolgen. Ein allzu kräftiges Durchperlen der Luftblasen kann den Uterus mechanisch reizen und die umgebende Flüssigkeit abkühlen, ein Mangel an Sauerstoff umgekehrt zu Erstickung führen. Daß durch derartige Einflüsse der Verlauf der erhaltenen Kurven stark verändert werden kann, ist selbstverständlich.

Uterus 1 (Abb. 1), Fräulein W. G., 23 Jahre, eine Geburt. Kleine, blasse Person in gutem Ernährungszustand. Letzte Periode 12. Februar 1922. Chronische Gonorrhöe, doppelseitige, mandarinengroße Adnextumoren. Spezialärztlich seit 1 Jahre erfolglos be-

Abb. 1.



handelt. Totalexstirpation am 20. Februar 1922. Das zum Versuch gewählte Uterusstück erholt sich in 25 Minuten. Die gleichmäßigen Kontraktionen erfolgen spontan etwa alle 4—6 Minuten.

Versuch mit Adrenalin. 1 : 25 000 000. Die Kontraktionen werden etwas schwächer. Erhebliche Beschleunigung. Frequenz etwa doppelt so schnell wie bei den spontanen Bewegungen. Nach 20 Minuten nehmen die Kontraktionen etwas ab. Weitere Zugabe von Adrenalin bewirkt keine Veränderungen. Das Uterusstück „arbeitet" mehrere Stunden lang. Die Kurve Abb. 1 läßt sich vielleicht als normale Kurve eines gesunden Uterus bezeichnen. Aus dem Versuch ergibt sich die energische und verhältnismäßig lange Zeit anhaltende Wirkung des Adrenalins. Beachtenswert ist, daß der Tonus gleichmäßig zunimmt, daß aber außerdem die Frequenz eine erhebliche Steigerung erfährt.

Im Vergleich zu diesem Versuch mit einem „gesunden" Uterus sollen einige Kurven mit karzinomatösen Uteri wiedergegeben werden (Abb. 2).

Hosted by Google

Uterus 2 (Abb. 2), Frau K. S., 43 Jahre alt. Neun Geburten. Die Periode war bis Oktober 1921 regelmäßig, seither blutet die Kranke ständig. Portiokarzinom. Operation nach Freund-Wertheim, 17. Dezember 1921.

Nach der gewöhnlichen Erholungszeit spontane Bewegungen, die sehr klein und schwach sind. Ein Infusum von Hirtentäschelkraut (Capsella bursa pastoris, 1 : 10) war auch in großen Dosen unwirksam (4 ccm). Dagegen reagierte der Uterus stark auf Histamin. $^1/_{10}$ ccm bewirkte eine 5 Minuten dauernde starke Kontraktion (1 : 500 000). Durch höhere Dosen traten häufigere, unregelmäßige Kontraktionen auf. Die Konzentration von 1 : 100 000 bewirkt starke Tonuszunahme und „Tetanus".

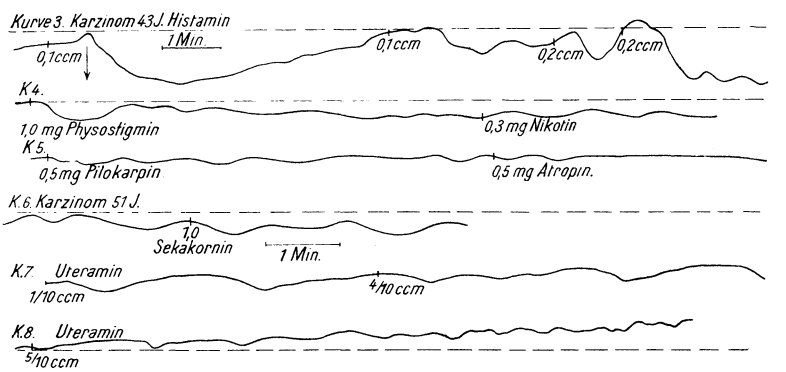
Uterus 3. Kurven 4 und 5. Frau H., 43 Jahre alt. Drei Geburten. Seit $^1/_2$ Jahr unregelmäßige und verstärkte Menses. Portiokarzinom. Operation am 15. März 1922.

Nach Erholung spontane, sehr flache Kurven. Versuche mit Physostigmin, Nikotin, Pilokarpin, Atropin und Chinin ergaben nur geringe Beeinflussung, Atropin stellt den Uterus schließlich absolut ruhig.

Uterus 4. Kurven 6, 7, 8. Frau M. W., 51 Jahre alt. Zehn Geburten. Menopause seit 7 Monaten. Totalexstirpation wegen Zervixkarzinom am 14. November 1921.

Nach Erholung spontan kleine, flache Kurven. Sekakornin unwirksam, Uteramin ver-

Abb. 2.



langsamt die Kontraktionen zunächst. Darauf folgen kürzere Pausen. Die Kurven 4 bis 8 sind typisch für Karzinom. Von den vier wiedergegebenen Karzinomkurven stammen die beiden ersten von Frauen, die noch unregelmäßig menstruiert waren, während die Frauen der zwei letzten Karzinomkurven sich in der Menopause befanden.

Die nächsten Kurven stammen von myomatösen Uteri (Abb. 3).

Uterus 6. Kurven 9 und 10. Frau B., 36 Jahre alt. Gesundes Aussehen. Zwei Geburten. Periode regelmäßig. Die letzte am 4. November 1921. Myom. Supravaginale Amputation am 16. November 1921.

Spontan Kontraktionen alle 2 Minuten; 0,2 ccm Uteramin stark wirksam. Kontraktionen werden häufiger. Erhebliche Tonuszunahme.

Zu beachten ist hier, daß der myomatöse Uterus bei einer Frau mit regelmäßiger Periode gut auf Uteramin reagierte, während das gleiche Uteraminpräparat bei derselben Konzentration bei Karzinom und Menopause nur sehr geringe Wirkung hatte.

Uterus 7. Kurve 11 und 12. Frau K. Z., 45 Jahre. Steril. Erste Periode mit 17 Jahren, regelmäßig, aber stets mit großen Beschwerden. Letzte Periode am 15. November 1921. Supravaginale Amputation wegen Myoms am 12. Dezember 1921.

Spontan kräftige, aber sehr unregelmäßige Kontraktionen. Hirtentäschelinfus wirkte

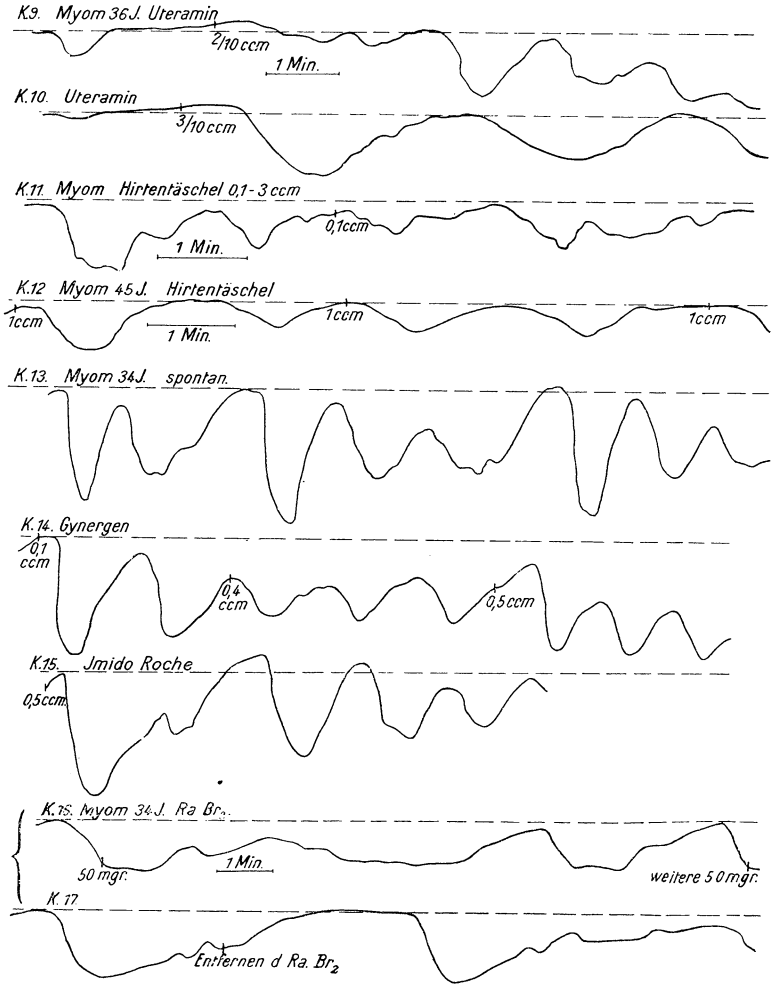
Hosted by Google

bei diesem deutlich myomatös entarteten Uterus einer noch regelmäßig menstruierenden Frau regularisierend auf die Uterusbewegungen. Das Stück war aus einer gut durchbluteten Stelle zwischen zwei Myomknoten entnommen.

Uterus 8. Kurve 13—17. Frau T. W., 34 Jahre, Bäuerin. Zwei Geburten. Periode sehr regelmäßig, letzte Geburt 1921.

Myom und Ovarialtumoren. Supravaginale Amputation 7. April 1922. Das Stück ist aus der Hinterwand, die normalen Bau aufwies, entnommen. In der Vorderwand war ein faustgroßer Myomknoten.

Abb. 3.



Das Stück erholte sich rasch und zeigte kräftige Kontraktionen von ziemlicher Regelmäßigkeit. Jede dritte Kontraktion war etwa doppelt so stark wie die vorhergehende. Gynergen bewirkt Tonuszunahme und Regularisierung, Histamin Verstärkung der Kontraktionen. Radiumbromid 50 mg, das in einem Bleiröhrchen eingehängt wurde, wirkte vorübergehend hemmend, dann traten alle 3 Minuten Kontraktionen von gleicher Stärke

Hosted by Google

auf. Verstärkung der Radiummenge durch Einhängen von weiteren 50 mg Radiumbromid verlangsamte die Kontraktionen auf etwa das Doppelte. Bei Wegnahme des Radiumpräparates trat eine geringe Abschwächung auf. Die Entfernung des Radiums vom Uterus betrug etwa 1 cm. Die Wirkung des Radiums soll hier nicht näher erörtert werden, da möglicherweise die Einführung von Bleiröhren in die Lösung zu einer, wenn auch äußerst geringen Abgabe von Metall geführt haben könnte. Die Kurven 9—11 sind typisch für Myom, die Kurven 13—15 nähern sich dagegen wieder den Kurven des normalen Uterus.

Während die Bewegungen von Uterusstücken, die bei der histologischen Untersuchung (Färbung nach van Gieson) noch keine bindegewebige Entartung zeigen, in ihren spontanen Bewegungen sehr lebhaft, wenn auch unregelmäßig waren und sich von normalen Organpräparaten nur wenig unterschieden, zeigte sich stets, daß Stücke aus dem Myomknoten selbst so gut wie gar keine Bewegungen ausführen. Aus einem kindskopfgroßen, von zahlreichen Myomknoten durchsetzten Uterus wurden z. B. nur Streifen erhalten, die sehr träge arbeiteten, auf Mutterkornpräparate (Sekakornin) gar nicht reagierten und schnell abstarben. In einem anderen Falle wurden Streifen aus einem mannskopfgroßen Myom von sehr harter Konsistenz herausgeschnitten. Der Uterus war prall gespannt, und seine Wände retrahierten sich beim Anschneiden sehr stark über dem Myomknoten. Auch hiervon entnommene Streifen zeigten nur sehr schwache Eigenbewegungen, reagierten nicht auf Adrenalin und wurden in $^1/_2$ Stunde vollkommen bewegungslos. In den beiden letztgenannten Fällen stammten die Präparate von Frauen, die noch regelmäßig menstruiert hatten. Die myomatöse Entartung war aber zu weit fortgeschritten, so daß brauchbare Organstreifen nicht mehr erhalten wurden.

Im Gegensatz zum karzinomatösen und zum Teil auch zum myomatösen Uterus erwiesen sich Präparate von Uterusprolapsen für pharmakologische Untersuchungen sehr brauchbar, wie aus folgendem Versuch hervorgeht (Abb. 4).

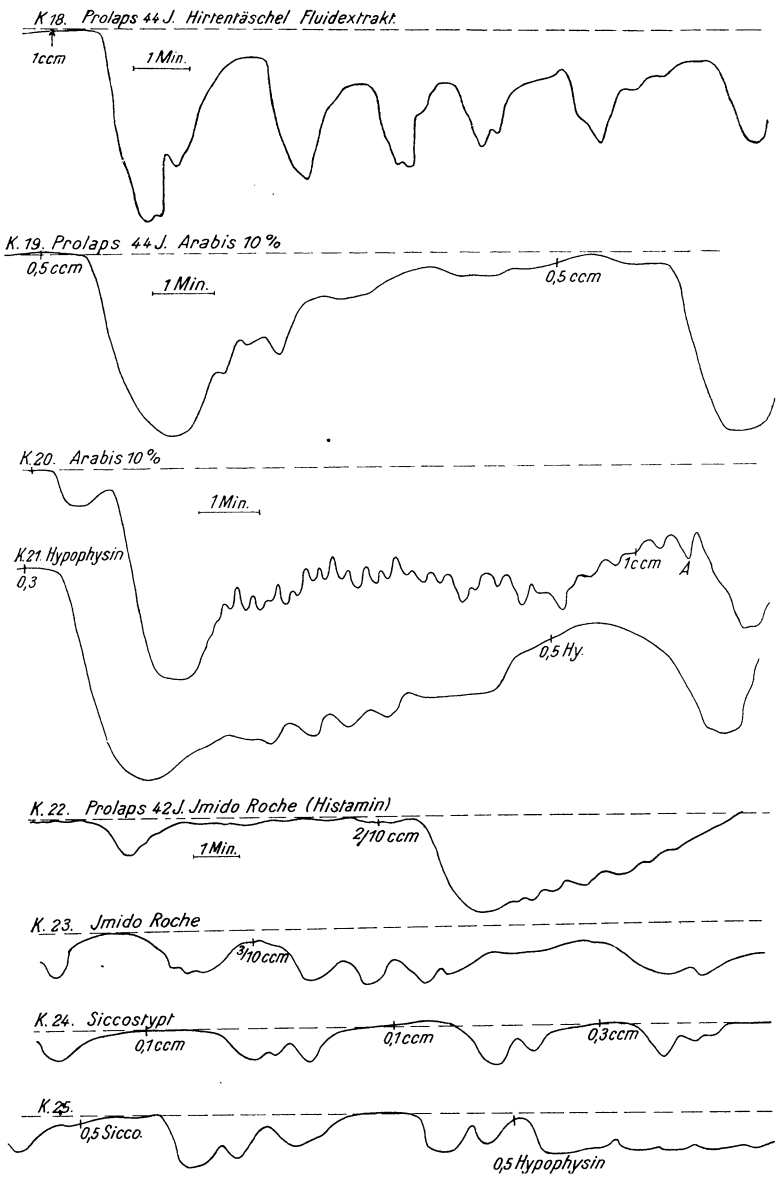
Uterus 11. Kurven 18—21. Frau H. S., 44 Jahre. Kräftige Landwirtsfrau in vorzüglichem Ernährungszustand. Fünf Geburten. Periode regelmäßig. Der Prolaps besteht schon seit der ersten Geburt im Jahre 1910. Letzte Geburt 1919. Vaginale Totalexstirpation am 1. Februar 1922.

Der verwendete Uterusstreifen erholte sich rasch und erwies sich als außerordentlich kontraktionsfähig. Die Bewegungen waren sehr kräftig, dagegen waren die Pausen ziemlich lang, 11—15 Minuten. Zusatz von 1 ccm Hirtentäschelfluidextrakt auf 50 ccm Tryodelösung bewirkte zunächst eine kräftige Kontraktion, darauf erhebliche Frequenzzunahme bei erhöhtem Tonus. Der Uterusstreifen kontrahierte sich alle 2 Minuten. Die Wirkung klang nach etwa 10 Minuten langsam ab. In einem weiteren Versuch wurde die Wirkung eines 10%igen Infuses von Arabis albida geprüft. Arabis ist, wie Capsella, eine Kruzifere und steht deswegen dem Hirtentäschel botanisch sehr nahe. Sie wird, ebenso wie das Hirtentäschel, häufig von einem Pilz (Cystopus candidus) be-

Hosted by Google

fallen. Nach der Ansicht des Botanikers Professor G i l g-Berlin könnte die starke Wirkung mancher Hirtentäschelpräparate auf die durch den Pilz entstehenden Zersetzungsprodukte eine Erklärung finden. Die hier angeschnittene

Abb. 4.



Frage besitzt hohes biologisches und besonders auch pharmakologisches Interesse, da ja auch im Mutterkorn die Wirkung eines Pilzes von ausschlaggebender Bedeutung ist. Die verwendete Pflanze Arabis albida war stark pilzhaltig,

Hosted by Google

und wurde in dankenswerter Weise durch Herrn Kollegen Gilg zur Verfügung gestellt. 1 ccm des Infuses bewirkte keine Änderung der Bewegungen. Dagegen wurde bei einer Konzentration von 2 ccm Infus auf 50 ccm Tyrodelösung eine viel stärkere Kontraktion bewirkt, auf welche zahlreiche schwächere Einzelkontraktionen folgten. Etwa 10 Minuten lang bestand erhebliche Tonussteigerung. Durch erneute Zugabe von 1 ccm Infus kam es wieder zu einzelnen, in längeren Pausen auftretenden, sehr kräftigen Kontraktionen. Das Arabisinfus erwies sich also von ähnlicher, wenn auch etwas schwächerer Wirkung als das vorher verwendete Hirtentäschelpräparat. Am gleichen Uterusstreifen war Hypophysin (0,3 ccm) von ähnlicher starker Wirkung (Kurve 21). Auch das Uteramin (1 ccm) bewirkte lang anhaltende Tonuszunahme bei erhöhter Frequenz. Der Uterusstreifen war 5 Stunden lang in kräftiger Tätigkeit, dann begann allmähliche Erschlaffung des Präparates.

Ein weiterer Versuch mit einem gut brauchbaren Uterusstreifen soll im folgenden noch geschildert werden.

Uterus 12. Kurven 22—25. Frau B., 42 Jahre. Vier Geburten. Periode regelmäßig, die letzte am 13. Februar 1922. Operation wegen Prolaps am 22. Februar 1922. Hier waren die Kontraktionen weniger ausgiebig und etwas unregelmäßiger als beim vorigen Versuch. Trotzdem der Uterusstreifen bereits 4 Minuten nach der Operation unter Sauerstoffzufuhr stand, brauchte er bis zu den ersten Spontanbewegungen etwa 30 Minuten. An diesem Präparat bewirkte Imido-Roche (β-Imidazolyläthylaminchlorhydrat) Verstärkung der Kontraktionen, Zunahme der Frequenz und erhebliche Tonussteigerung. Die Kontraktionen erfolgten alle 2 Minuten. Auch das Siccostypt erwies sich gut wirksam. Schon durch Zusatz von 0,1 ccm zeigten sich sehr regelmäßig nach je 4—5 Minuten auftretende Kontraktionen mit drei Zacken. Höhere Dosen (0,5—1 ccm) steigerten den Tonus des Präparates bis auf das Doppelte. Zugabe von Hypophysin bewirkte lang andauernde Kontraktion („Tetanus"), die 12 Minuten dauerte. Der Uterus arbeitete 3 Stunden lang, bis durch eine unbeabsichtigte Erhöhung der Temperatur des Bades Erschlaffung eintrat.

Die Versuche zeigen jedenfalls, daß die geprüften Uterusmittel gut wirksam waren. Ganz anders verliefen aber die Versuche, wenn der Uterus von Frauen verwendet wurde, die nicht mehr menstruiert waren. Hierfür soll der letzte Versuch ein Beispiel geben.

Uterus 13. Frau M., 51 Jahre alt. Zwei Geburten. Menopause seit 4 Jahren. Totalexstirpation des Uterus am 13. Februar 1922. Die Bewegungen des Uterusstreifens waren ganz schwach. Die geprüften Sekale- und Arabispräparate, die in den vorigen Versuchen als gut wirksam befunden worden waren, veränderten den Verlauf der Kurven nur ganz unwesentlich; zudem stellten die Uterusstreifen ihre Bewegungen bald ein.

Zusammenfassung.

Die Versuche am ausgeschnittenen menschlichen Uterus haben folgendes ergeben:

1. Isolierte Uterusstreifen von Frauen mit Menopause sind für pharmakologische Versuche ungeeignet, da ihre automatischen Bewegungen nur sehr schwach sind und durch Uterusmittel kaum beeinflußt werden.

Hosted by Google

2. Am karzinomatösen Uterus sind auch die stärksten Uterusmittel nur von ganz geringer Wirksamkeit. Die Reaktion des Uterus ist etwas besser, wenn das Karzinom wenig ausgebreitet ist und die Kranken noch regelmäßig menstruieren.

3. Die Motilität des myomatösen Uterus ist davon abhängig, wie weit die bindegewebige Entartung vorgeschritten ist. Unter Umständen sind einzelne Uteruspartien aus dem myomatösen Organ noch gut für Versuche verwendbar.

4. Das beste Untersuchungsmaterial liefert der bei Prolapsoperationen gewonnene Uterus regelmäßig menstruierter Frauen.

XXIII.

Aus der Universitätsklinik für Hautkrankheiten Würzburg
(Vorstand: Prof. Dr. Zieler).

Die Behandlung des Trippers der Gebärmutter mit Arzneistäbchen und Zelluloidkapseln nach Pust.

Von Dr. **Rudolf Mutschler,** ehemaligem Assistenten der Klinik.

Einleitung.

Wenn ich die folgende Arbeit meines früheren Assistenten Dr. Mutschler für die „Hofmeier-Festschrift" einreiche, so bestimmen mich dazu verschiedene Gründe: einmal der Dank für das einträchtige Zusammenarbeiten auf diesem Grenzgebiet. Die gynäkologischen Befunde der an meiner Klinik behandelten trippererkrankten Frauen sind trotz erheblicher räumlicher Schwierigkeiten stets in dankenswerter Weise von der Hofmeierschen Klinik nachgeprüft worden, so daß sie wohl als zuverlässig gelten können. Ferner sind die Anschauungen noch darüber sehr geteilte, ob und wieweit der Tripper des Weibes überhaupt „aktiv" angegriffen werden soll. Ich brauche hier nur an Martins Ausführungen zu erinnern, der vor einer Reihe von Jahren über recht günstige Erfahrungen bei im allgemeinen abwartendem Verhalten berichtet hat. Ich selbst halte mich auf Grund jahrelanger Erfahrungen für berechtigt, den entgegengesetzten Standpunkt einzunehmen, der von namhaften Frauenärzten (Asch) schon immer eingenommen und in den letzten Jahren immer mehr vertreten worden ist (Gauß, Albrecht u. a.).

Es ist klar, daß eine örtliche Behandlung des Trippers beim Weibe versagen muß, sobald die Eileiter miterkrankt sind. Hier sind wir ganz auf die Mithilfe der Abwehrbestrebungen des Körpers angewiesen, die wir in spezifischer (Vakzine) und unspezifischer Weise unterstützen können. Begleitende örtliche

Hosted by Google

Behandlung scheint mir notwendig, wenn sie vielleicht auch die Dauer derartiger ausgebreiteter Erkrankungen kaum beeinflußt. Aber gerade für diese Fälle halte ich das im folgenden geschilderte Verfahren für einen Fortschritt, der mehr leistet als die bisherige Art der Behandlung.

Die Untersuchungen, über die Herr Dr. Mutschler berichtet, sind bereits im Oktober 1922 abgeschlossen worden. Die Veröffentlichung habe ich zurückgehalten, weil von anderer Seite zum Teil ungünstige Erfahrungen bei Anwendung der Pustschen Kapseln berichtet worden sind. Zu den 48 Fällen Mutschlers sind inzwischen 61 weitere gekommen, die sämtlich geheilt sind, und bei denen mit Ausnahme von 5 Fällen (1—2 Provokationen) stets mindestens drei Provokationen nach erfolgter Heilung entsprechend den von Mutschler berichteten Grundsätzen durchgeführt worden sind. Die zwei ungeheilten Fälle Mutschlers sind ebenfalls nach längerer Pause unter weiterer Durchführung des geschilderten Verfahrens geheilt worden. Die Erkrankung der Gebärmutteranhänge scheint also hier wie in manchen anderen Fällen geheilt zu sein, oder es ist wenigstens eine zuverlässige Abkapselung eingetreten, die wir nach sonstigen Erfahrungen der Art der Behandlung glauben zuschreiben zu dürfen. Bei dieser letzten Gruppe von 61 Fällen ist die Zahl der während der örtlichen Behandlung aufgetretenen Erkrankungen der Gebärmutteranhänge auf 10% zurückgegangen; auf die Gesamtzahl berechnet wären es etwas über 16 %[1]).

Ob die örtliche Behandlung im einzelnen nach dem an meiner Klinik üblichen Verfahren oder etwa in der von Asch empfohlenen Weise durchgeführt wird, scheint mir nach vergleichenden Untersuchungen unerheblich. Das Wesentliche sehe ich in der Verbindung der örtlichen Behandlung mit der Anwendung der Pustschen Kapseln.

An die Anwendung des Verfahrens außerhalb der Klinik sind wir bisher nur zögernd herangegangen. Die Zahl der Fälle ist noch eine zu geringe, als daß wir darüber etwas Abschließendes sagen können. Die Gefahr einer Erkrankung der Anhänge bzw. eine Verschlimmerung ihrer Miterkrankung scheint hierbei eine größere zu sein als bei der Durchführung des Verfahrens im Krankenhause.

Alles in allem glaube ich das Verfahren zur Anwendung durchaus empfehlen zu können, nachdem die Beobachtungen von weiteren $^3/_4$ Jahren die gleichen, zum Teil sogar noch bessere Ergebnisse geliefert haben (bezüglich der Erkrankung der Gebärmutteranhänge) als diejenigen, über die Herr Dr. Mutschler berichtet.

Karl Zieler.

Die Mitteilung von Pust (Münchener med. Wochenschr. 1921, Nr. 42 u. 1922, Nr. 4) über die günstige Wirkung der von ihm angegebenen „Hyper-

[1]) Weiteres siehe Zieler, Würzburger Ärzteabend 4. 12. 1923. M. m. W. 1924, Nr. 1.

Hosted by Google

ämiebehandlung" mittels Zelluloidkapseln für den Gebärmutterhals bei den verschiedensten Erkrankungen der Gebärmutter und des Gebärmutterhalses legte Behandlungsversuche auch beim Tripper des Weibes nahe. P u s t selbst hatte schon angegeben, daß alle Gonorrhöen, auch die schon monatelang in Behandlung stehenden, in längstens 14 Tagen, d. h. bei 4maliger Behandlung, keimfrei würden. Diese Angabe ist inzwischen nicht bestätigt worden (L o e b e r, O e l z e - R h e i n b o l d t, Münchener med. Wochenschr. 1922, Nr. 19 bzw. 25). Auch wir haben das Verfahren von P u s t gleich nach dessen Mitteilung nachgeprüft (Z i e l e r, Würzburger Ärzteabend, Münchener med. Wochenschr. 1922, Nr. 14, S. 530).

Wir verfügen jetzt über 48 Fälle von Tripper des Gebärmutterhalskanals bzw. der Gebärmutter selbst, die nach den Angaben von P u s t behandelt worden sind. Wir können aber dessen Angaben insofern nicht bestätigen, als bei 19 Kranken die Gonokokken länger als 14 Tage, bis zu 4 Monaten, nachgewiesen werden konnten. Nachdem wir an 3 Fällen beobachtet hatten, daß (im Gegensatz zu den Angaben von P u s t) durch das Einlegen der Kapseln allein innerhalb von 10—14 Tagen eine Änderung des makroskopischen und mikroskopischen Befundes nicht zu erweisen war, sind wir dazu übergegangen, die Kapseln gleichzeitig mit unserer seitherigen örtlichen Behandlung anzuwenden. Denn es wäre wohl denkbar, daß durch die Kapseln neben der Stauung und Ruhigstellung der Portio auch ein längeres Verweilen eines eingeführten Arzneistäbchens im Gebärmutterhalskanal bewirkt und damit eine kräftigere, d. h. längerdauernde Wirkung des keimtötenden Mittels auf die Schleimhaut ausgeübt werden könnte[1]). Auch die Hoffnung, die Kapseln mehrere Tage liegen lassen zu können und die örtliche Behandlung des Halskanals nicht täglich vornehmen zu müssen, erschien uns dabei als ein nicht geringzuachtender Vorteil. Natürlich drängte sich die Frage auf, ob nicht etwa durch dieses Verfahren die Anhänge ganz besonders gefährdet würden und gehäufte Nebenerkrankungen die Folge wären. Unsere ersten Versuche haben jedoch bewiesen, daß auch bei sehr dichtem Anliegen der Kapseln Arzneimittel und Absonderung immer noch genügend Abfluß hatten, eine Rückwärtsstauung nach der Gebärmutterhöhle und den Anhängen also im allgemeinen nicht zu befürchten ist.

Gleich der erste, fast aufgegebene Fall, bei dem wir diese „kombinierte" Kapselbehandlung anwandten, bot Gelegenheit, deren Leistungsfähigkeit sinnfällig vor Augen zu führen. Es handelte sich um eine klinisch über 11 Monate örtlich — auch intrauterin — und allgemein sehr energisch vorbehandelte Kranke mit Tripper der Harnröhre und der Gebärmutter sowie Syphilis latens. Es war bis dahin nicht gelungen, die Gonokokken zu beseitigen. Nach dem Einsetzen der Kapselbehandlung blieben die Gonokokken, die bis dahin beinahe in jedem Ausstrich in wechselnder Zahl nachgewiesen werden konnten, fast schlagartig aus und konnten trotz sorgfältiger Beobachtung weder während der Behandlung noch nachher wieder gefunden werden. Auch die Zahl der Eiter-

[1]) Damit wäre (durch Nährbodenverschlechterung usw.) auch eine bessere Wirkung auf die tieferen Schichten möglich.

Hosted by Google

körperchen ging deutlich zurück. Dem entsprach auch das makroskopische Verhalten, d. h. die bald nachher eintretende Umwandlung der eitrigen Absonderung in hellen glasigen Schleim.

Sämtliche Fälle, über die hier berichtet wird, wurden klinisch behandelt. Die überwiegende Zahl betraf zwangsweise eingewiesene Kranke. Dies hatte einerseits den Vorteil sorgfältiger Überwachung, anderseits dürfen natürlich die so gewonnenen Ergebnisse nicht ohne weiteres auch für die Sprechstundenbehandlung verwertet werden. Ob und wieweit sich dieses Verfahren auch hierfür bewähren wird, muß erst geprüft werden. Dafür, daß ähnlich günstige Ergebnisse zu erwarten sind, scheinen uns die auf anderem Wege gewonnenen Erfahrungen von Robert A s c h (Münchener med. Wochenschr. 1922, Nr. 35/36) bei der Sprechstundenbehandlung überhaupt zu sprechen.

Unser Verfahren der Kapselbehandlung gestaltete sich folgendermaßen: Nach einer warmen Scheidenspülung Einstellen der Portio im Milchglasspiegel. Dieser muß der Größe der zu verwendenden Kapsel entsprechend gewählt werden. Wichtig ist die nunmehr folgende Reinigung der Zervix von dem oftmals sehr reichlichen und zähen Schleim bzw. Eiter. Wir verwenden hierzu dünne, an den Enden zugespitzte und mit einer dünnen Schicht Watte umwickelte Holzstäbchen und H_2O_2. In der Regel gelingt es, durch Drehen des Holzstäbchens (meist sind mehrere erforderlich) den Schleimpfropf zu lösen und auf die Watte aufzudrehen. Nachdem der äußere Muttermund und seine Umgebung noch einmal mit einem Sublimattupfer gereinigt worden sind, wird das Arzneimittel eingeführt. Wir verwenden als Träger 4 cm lange und 4 mm dicke Stäbchen, die so weit in den Halskanal vorgeschoben werden, bis sie eben hinter dem äußeren Muttermunde verschwunden sind. Zweifellos wird hierdurch in der Mehrzahl der Fälle die Gebärmutterhöhle mitbehandelt. Hierauf wird die Kapsel eingeführt. Beim Herausziehen des Spiegels wird mit der gespreizten Kornzange auf die Kapsel ein leichter Gegendruck ausgeübt[1]).

Die Kapseln haften trotz dem teilweisen Abfließen des Arzneimittels und oft reichlicher Absonderung fest und können tagelang liegen bleiben. Auch wir können die Angaben P u s t s bestätigen, daß sie auch während der Menses haften bleiben. Nur in ganz vereinzelten Fällen haben wir es bei starken Blutungen erlebt, daß die Kapseln abgerutscht sind und nun entweder in der Scheide liegen geblieben oder im Scheideneingang zum Vorschein gekommen und dann von der Kranken selbst abgenommen worden sind. Dies mag zum Teil mit dem verschiedenen Sitz der einzelnen Kapseln zusammenhängen, je nach Lage und Gestalt des Gebärmutterhalses. Während in manchen, allerdings nicht sehr häufigen Fällen die Portio derartig gut in die Kapsel hineinpaßt, daß diese ringsherum sich dicht und fest anschließt und man bei der Abnahme eine gewisse Mühe anwenden muß, steht sie in anderen Fällen an einer oder mehreren Stellen etwas ab. Es ist klar: Je besser die Kapsel sich anlegt, desto sicherer ist ihr Sitz und der mit ihr erreichte Abschluß und, wie wir glauben annehmen zu dürfen, in gewissem Grade auch der Erfolg der Behandlung.

Unangenehm macht sich nicht nur bei unserer medikamentösen Kapselbehandlung, sondern bei der Stäbchenbehandlung mit stark färbenden Mitteln überhaupt das Beschmutzen der äußeren Teile und damit auch der Wäsche bemerkbar, ein Übelstand, dem durch Tamponade, Tragen einer Binde, Trockenbehandlung (Bolus) usw. begegnet werden kann. Etwa 1—2 Stunden nach erfolgter Behandlung machen sich die ersten Anzeichen der verschmutzenden Absonderung bemerkbar, welche etwa 24 Stunden anhält. Nachher

[1]) Die zuweilen schwierige Einführung kann durch eine besondere Zange (angegeben von Dr. Hans S o l l, Verfertiger: Instrumentenmacher S a u p e, Würzburg-Eichhornstraße) sehr erleichtert werden.

Hosted by Google

hat diese wieder das gewohnte Aussehen. Beim Herausnehmen der Kapsel, namentlich in den Fällen mit stärkerer Absonderung, zeigt sich in der Regel folgendes Bild: Die Kapsel ist meist angefüllt bis an den Rand, und zwar findet sich auf dem Boden der Kapsel ziemlich festgebacken ein aus dem zurückgeflossenen Rückstand des eingeführten Stäbchens bestehender Bodensatz, darüber mehr oder weniger verfärbter Schleim bzw. Eiter.

Was nun die Medikamente selbst betrifft, so haben wir anfangs die 6 % Protargol-Gonostyli (Beiersdorf) oder 2 % und 5 % Trypaflavinstäbchen entweder allein oder abwechselnd, später jedoch regelmäßig Stäbchen mit Protargol (5 und 10 %) und Trypaflavin (2 und 5 %) abwechselnd in steigender Stärke angewandt. Es entspricht ja auch sonst der allgemeinen Erfahrung, daß steigende Stärke der Arzneimittel bzw. deren Wechsel die Erfolge der Behandlung verbessern. Auch uns hat sich das Trypaflavin gut bewährt; ob es in seiner Wirkung dem Protargol überlegen ist, möchten wir jedoch dahingestellt sein lassen.

Während wir zu Beginn unserer Versuche die Kapseln 3 Tage liegen ließen, haben wir später die Behandlungspausen abgekürzt und nur einen behandlungsfreien Tag dazwischengeschaltet.

Die Dauer der Beobachtung erstreckte sich durchschnittlich auf fünf Provokationen mit je sieben mikroskopischen Untersuchungen an aufeinanderfolgenden Tagen, also über mindestens 30 Tage, wenn die Menstruationstage abgerechnet werden, an denen die Zervixuntersuchung ausgesetzt wurde. Besonderes Gewicht wurde auf die Untersuchung unmittelbar nach der Periode gelegt. Diese stellt sich bei der Mehrzahl der Kranken mindestens ein- bis zweimal während der Beobachtungszeit ein. Die Provokation selbst wurde örtlich mit H_2O_2 und 40 % Formalinlösung, außerdem mit Arthigon intravenös (von 0,5—2,0) oder auch mit einer intramuskulären Einspritzung einer 50%igen Rohrzuckerlösung (3,0—6,0) in steigender Gabe vorgenommen.

Der Nachweis der Gonokokken wurde mit wenigen Ausnahmen neben der Methylenblaufärbung stets auch nach Gram erbracht.

Wir haben unsere Fälle, von denen 48 abgeschlossen, in zwei Gruppen eingeteilt, je nachdem sie nur örtlich oder örtlich und allgemein behandelt worden sind.

A. Nur örtlich behandelte Fälle.

32 Fälle. An Gon. ur. et cerv. litten 30 Fälle, an Gon. cerv. allein 2 Fälle. Außerdem war vorhanden Barthol. in 2, Gon. recti in 4, Arthritis gonorrhoica in 1, Schwangerschaft in 5, Syphilis latens in 6 Fällen.

11 Fälle sind vorbehandelt worden, von 2 Wochen bis 11 Monaten, und zwar nur örtlich 4 Fälle, darunter 3 nur mit Kapseln ohne Medikament (10—20 Tage lang); örtlich und allgemein 7 Fälle. Die allgemeine Behandlung bestand in der von uns sonst geübten Anwendung einer bis mehrerer Behandlungsreihen, z. B. Arthigon iv. 2mal täglich an 10 aufeinanderfolgenden Tagen in steigender Menge etwa von 0,2—2,0, oder 10—12 Terpentineinspritzungen 1—2tägig; in vereinzelten Fällen auch 5 % Yatren oder Yatren-Kasein (6—10 Einspritzungen mit 2tägigen Pausen). Der obenerwähnte, fast 11 Monate neben sehr gründlicher örtlicher Behandlung auch allgemein vorbehandelte Fall hatte nicht weniger als sieben derartige Reihen erhalten.

Hosted by Google

Die Dauer der Kapselbehandlung betrug

in	2	Fällen	bis	3	Wochen,	davon	vorbehandelt	1
„	8	„	„	4	„	„	„	2
„	10	„	„	5	„	„	„	3
„	2	„	„	6	„	„	„	1
„	3	„	„	7	„	„	„	3
„	2	„	„	8	„	„	„	1

somit in 27 Fällen (= 84 %) 3—8 Wochen;

in	2	Fällen	10	Wochen
„	1	Fall	12	„
„	1	„	13	„
„	1	„	16	„

} vorbehandelt kein Fall,

somit in 5 Fällen (= 16 %) 10—16 Wochen.

Mit 6 % Protargol-Gonostyli allein wurden 10 Fälle, mit 2 bzw. 5 % Trypaflavinstäbchen 2 Fälle, mit Protargol und Trypaflavinstäbchen abwechselnd 20 Fälle behandelt.

Die Gonokokken verschwanden unmittelbar nach Beginn

		in	17	Fällen,	davon	vorbehandelt	7
nach	6—12 Tagen	„	3	„	„	„	0
„	3 Wochen	„	2	„	„	„	0
„	4 „	„	4	„	„	„	3
„	8 „	„	3	„	„	„	1
„	13 „	„	1	Fall	„	„	0

Die Beobachtung erstreckte sich

in	1	Fall	auf 1	Provokation
„	2	Fällen	„ 2	Provokationen
„	2	„	„ 3	„
„	11	„	„ 5	„
„	8	„	„ 6	„
„	3	„	„ 7	„
„	3	„	„ 8	„

Dazu kommen noch 2 Fälle, in denen die Kapselbehandlung wegen Aborts bzw. Adnexerkrankung abgebrochen wurde. In dem ersten, $3^1/_2$ Wochen behandelten Fall waren die Gonokokken nach 3 Wochen noch nachzuweisen, die im Anschluß an den Abort vorgenommenen Provokationen ergaben jedoch keine Gonokokken mehr. In dem zweiten Fall waren die Gonokokken zwar unmittelbar nach Beginn der Kapselbehandlung verschwunden, traten aber erneut bei der fünften Provokation wieder auf. Die Behandlung wurde später auf andere Weise fortgesetzt und zu Ende geführt. In dem ersten Fall muß der Erfolg der Kapselbehandlung als zweifelhaft, im zweiten als mißglückt angesehen werden. Unsere späteren Erfahrungen berechtigen uns jedoch zu der Annahme, daß wahrscheinlich auch diese beiden Fälle bei längerer Dauer der Kapselbehandlung dauernd gonokokkenfrei geworden wären.

Frische Erkrankungen der Anhänge sind während der Behandlung viermal aufgetreten. Davon konnte in 2 Fällen gute Rückbildung der entzündlichen Veränderungen unter der weiteren Behandlung festgestellt werden. Vor der Kapselbehandlung sind bei 4 Fällen Adnexerkrankungen festgestellt worden, davon wurden 3 durch die Behandlung gut beeinflußt. 3—4 Wochen nach Aussetzen der Kapselbehandlung trat in 2 Fällen ein nicht sehr ausgesprochener, aber doch verdächtiger Befund an den Eileitern, in 1 Fall ein

Hosted by Google

doppelseitiger Tumor auf. Rechnen wir die während und nach der Behandlung aufgetretenen Erkrankungen der Gebärmutteranhänge zusammen, so ergibt sich die Zahl 7 = 22 %.

Von den 5 Kranken mit gleichzeitiger Schwangerschaft haben 2 ausgetragen, zweimal kam es unter der Behandlung zum Abort (3. Monat) und einmal zur Frühgeburt (7. Monat). Einen ursächlichen Zusammenhang mit der Stäbchenbehandlung wird man hierbei vielleicht nicht ganz von der Hand weisen können.

B. Örtlich und allgemein behandelte Fälle.

16 Fälle. An Gon. ur. et cerv. litten 14, an Gon. cerv. allein 2 Fälle. Außerdem bestand Barthol. links in 1, Syphilis latens in 1 Fall.

Vorbehandelt waren 8 Fälle, und zwar 1—16 Wochen, davon nur örtlich 1 Fall. Bei den übrigen wurden die bei der vorigen Gruppe aufgeführten allgemeinen Behandlungsmethoden in ähnlicher Weise durchgeführt: Nur eine Behandlungsreihe in 1 Fall, bei den übrigen je zwei.

Die Dauer der Kapselbehandlung betrug

in 8	Fällen	8—14	Tage,	davon vorbehandelt	3
„ 2	„	3	Wochen,	„ „	2
„ 3	„	4	„	„ „	0
„ 1	Fall	6	„	„ „	1
„ 1	„	7	„	„ „	1
„ 1	„	11	„	„ „	1

Behandelt wurden

mit 6 %	Protargol-Gonostyli allein	11 Fälle
„ 2 % bzw. 5 %	Trypaflavinstäbchen	1 Fall
„	Protargol und Trypaflavinstäbchen abwechselnd .	4 Fälle

Die gleichzeitige Allgemeinbehandlung bestand in 1—2, durchschnittlich 10tägigen Arthigonreihen (zweimal täglich) in 9 Fällen; in 1—2 derartigen Arthigonreihen und 1—2 Terpichinreihen (10—12 Injektionen) in 4 Fällen; mit Terpichin allein oder umschichtig mit Arthigon in 3 Fällen.

Die Gonokokken verschwanden unmittelbar nach Beginn der Behandlung

		in 6	Fällen,	davon vorbehandelt	2
nach 4	Tagen	„ 1	Fall	„ „	0
„ 7	„	„ 1	„	„ „	1
„ 8	„	„ 1	„	„ „	0
„ 14	„	„ 3	Fällen	„ „	2
„ 18	„	„ 1	Fall	„ „	1
„ 4	Wochen	„ 1	„	„ „	0

2 Fälle blieben bei 7- bzw. 11wöchiger Behandlung bis zum Schlusse gonokokkenpositiv (beide vorbehandelt). Bei der einen Kranken ist auf deren Drängen die Gebärmutter mit den linkseitigen Anhängen entfernt worden, die andere Kranke ist vor Abschluß der Behandlung ungeheilt entwichen.

Die Beobachtung erstreckte sich

in 1	Fall	auf 3	Provokationen
„ 2	Fällen	„ 5	„
„ 4	„	„ 6	„
„ 1	Fall	„ 7	„

Hosted by Google

in 3	Fällen	auf 8	Provokationen
„ 1	Fall	„ 9	„
„ 2	Fällen	„ 10	„

Außerdem wurden noch drei Kranke nach der Entlassung nach den nächstfolgenden Menses ein bis mehrere Male nachuntersucht.

Während der Behandlung erkrankte eine Kranke an Perimetritis und doppelseitiger Salpingitis, zwei weitere an ein- bzw. doppelseitiger Salpingitis. Vor der Kapselbehandlung bestand in 6 Fällen meist doppelseitige Erkrankung der Anhänge, wovon 3 sich unter der Behandlung gut zurückgebildet haben.

Die bei dieser Gruppe während der Behandlung aufgetretenen Adnexerkrankungen entsprechen also einer Prozentzahl von 18 %.

Außer diesen bereits abgeschlossenen Fällen befinden sich 2 weitere Fälle seit längerer Zeit in unserer Behandlung. Bei diesen hat eine Vorbehandlung nicht stattgefunden. Die eine Patientin hatte vier, die andere eine Entbindung durchgemacht. In dem einen Fall dauerte die Kapselbehandlung bisher 10 Wochen mit Unterbrechungen, in dem anderen 16 Wochen, ebenfalls mit Unterbrechungen. Bei beiden sind Erkrankungen der Gebärmutteranhänge vorhanden. Die doppelseitige Geschwulstbildung erreichte bei der einen Kranken auf der einen Seite Doppelmannsfaustgröße. Hier ist es bisher nicht gelungen, die Gonokokken mit Sicherheit zu beseitigen, so daß vorläufig noch weiter behandelt wird. Verwendet wurden hierbei Protargol- und Trypaflavinstäbchen abwechselnd, außerdem sechs Terpichininjektionen. Die andere Kranke, die einen „weniger ausgesprochenen Adnexbefund" hatte, ist nach 5 Wochen gonokokkenfrei geworden. Die Behandlung bestand außer in der örtlichen Anwendung von Trypaflavin und Protargolstäbchen in einer 10tägigen Arthigonreihe (zweimal täglich).

Die mit örtlicher und allgemeiner Behandlung erzielten wesentlich kürzeren Behandlungszeiten rühren davon her, daß nach Abschluß der Allgemeinbehandlung auch die Kapselbehandlung ausgesetzt worden ist, um den Erfolg der Allgemeinbehandlung zu prüfen. Wir möchten daher aus diesen Fällen keine Schlüsse bezüglich der Wirksamkeit der angewendeten örtlichen Behandlung ziehen. Soviel geht jedoch daraus hervor, daß es durch eine gleichzeitige Allgemeinbehandlung gelingen kann, die örtliche Behandlung abzukürzen. Angezeigt ist eine Allgemeinbehandlung bei den Kranken mit Erkrankungen der Anhänge. Nach unseren Ergebnissen können 6—8 Wochen als durchschnittliche Behandlungsdauer für die örtliche „Stäbchen-Kapsel-Behandlung" gelten. Es empfiehlt sich daher, auch nach frühzeitigem Verschwinden der Gonokokken innerhalb der ersten 14 Tage bis 3 Wochen noch etwa 4 Wochen die Behandlung fortzusetzen. Wir legen Wert darauf, daß in diesem Behandlungsabschnitt mindestens einmal die Periode eintritt, um etwa noch vorhandene, durch deren reizende Wirkung erscheinende Gonokokken zu treffen. Wenn möglich, wird dann bis zu den nächstfolgenden Menses weiter behandelt und an diese die erste Provokation angeschlossen. In 2 Fällen, in denen wir nachträglich nach mehrfachen Provokationen von Gonokokken überrascht worden sind, hat es sich um 4 Wochen lang bzw. mit Unterbrechungen, also verzettelt, im ganzen 7 Wochen lang behandelte Kranke gehandelt.

Hosted by Google

Was die Erkrankungen der Gebärmutteranhänge anlangt, so ist bei unseren klinisch behandelten Kranken der Prozentsatz der unter der Behandlung aufgetretenen akuten Entzündungen nicht höher als ohne oder bei Behandlung mit anderen Verfahren. Ein größerer Unterschied zwischen den nur örtlich und den örtlich und allgemein behandelten Fällen ist hierbei nicht zu verzeichnen (22 und 18 %). Die Beeinflussung dieser Erkrankungen durch die Behandlung war eine recht gute. Chronische Entzündungen der Anhänge (10 Fälle) bildeten sich sechsmal unter der Behandlung zurück (davon 6 gleichzeitig allgemein behandelt). Von 7 während der Behandlung aufgetretenen Erkrankungen heilten 4 (davon 2 unter gleichzeitiger Allgemeinbehandlung) gut ab. — Für die Beurteilung dieses Behandlungsverfahrens und ihrer hier mitgeteilten Ergebnisse möchten wir noch darauf hinweisen, daß zweifellos die klinische Behandlung wesentlich zu dem günstigen Verlauf unserer Fälle beigetragen hat. Ob die Sprechstundenbehandlung ungünstigere Ergebnisse, insbesondere auch hinsichtlich der Erkrankungen der Anhänge zutage fördern wird, müssen erst weitere Versuche ergeben.

Zusammenfassung.

1. Mit der geschilderten Stäbchen-Kapsel-Behandlung ist es gelungen, in durchschnittlich 4—6 Wochen den Tripper des Halskanals bzw. der Gebärmutter selbst zu heilen.

2. Von 48 abgeschlossenen Fällen wurden 44 geheilt. Von den 4 nicht geheilten ist bei 2 die Behandlung nicht lange genug durchgeführt worden. 2 sind bei 7—11wöchiger Behandlung unbeeinflußt geblieben.

3. Dieses Behandlungsverfahren hat in 5 Fällen, die mehr als 8 Wochen, in 1 Fall bis 11 Monate, bei uns vorbehandelt waren, zum Ziele, d. h. zur dauernden Beseitigung der Gonokokken geführt.

4. Adnexerkrankungen sind in unseren Fällen nicht häufiger aufgetreten als bei anderen Behandlungsverfahren.

5. Ob und wie sich diese Behandlung in der Sprechstunde bewähren wird, bedarf erst noch der Klärung.

6. Durch die Kapselbehandlung wird die Tripperbehandlung erheblich abgekürzt. Wir haben als Durchschnittsdauer ohne Allgemeinbehandlung $1^1/_2$ Monate und mit Allgemeinbehandlung 1 Monat gefunden. Die Zahlen bei sonstiger Behandlung betragen nach unseren Erfahrungen $2^1/_3$ bzw. $1^4/_5$ Monate. Wenn wir aus praktischen Gründen die Behandlung jetzt durchschnittlich auf $1^1/_2$—2 Monate ausdehnen, so wäre das immer noch im ganzen ein Gewinn, den wir wohl der gleichzeitigen Kapselanwendung zugute rechnen müssen.

Hosted by Google

XXIV.

Aus der Universitäts-Kinderklinik Würzburg.

Über die Entstehung des Harnsäureinfarkts bei Neugeborenen.

Von **Hans Rietschel.**

Die Pädiatrie verdankt einzelnen Geburtshelfern sehr viel in ihrer Wissenschaft, ja in manchen Ländern, wie Frankreich, waren gerade die Geburtshelfer in der Frage der Ernährung an der Brust bahnbrechend (Budin, Pinard u. a.). In Deutschland sind es besonders Credé, Kehrer, Ahlfeld und Hofmeier, in neuerer Zeit auch Jaschke, derer in erster Linie der Pädiater dankbar gedenkt. Es ist mir deshalb eine besondere Freude, über ein Thema einen bescheidenen — und wie ich gleich vorweg betonen möchte — noch nicht abgeschlossenen Beitrag zu liefern aus einem Gebiet, auf dem wir Hofmeier so viel verdanken, der Entstehung des Harnsäureinfarkts. Die ganze Frage hat eine erschöpfende Besprechung im Handbuch von Czerny-Keller (1) (1. u. 2. Aufl.) gefunden unter Berücksichtigung der ganzen Literatur, auf die einzugehen ich daher verzichten kann.

Zweifellos müssen wir bei der Entstehung des Harnsäureinfarkts wohl zwei Momente unterscheiden. Einmal kommen beim Neugeborenen besondere Verhältnisse der Niere in Betracht, so daß anatomisch die Ausbildung eines solchen Infarkts leichter möglich ist. Wir gehen hier wohl nicht fehl, wenn wir mit Flensburg (2), Czerny-Keller u. a. annehmen, daß in den Tubuli contorti der Neugeborenen eine zum Teil fötal, zum Teil wohl auch post partum sezernierte eiweißartige Substanz sich findet, in der der uratische Urin seine schwerlöslichen Urate (besonders wohl Ammonurat und Harnsäure) ausscheidet und diese dann inkrustiert. Der Vergleich Czernys, daß diese hyaline eiweißartige Substanz ähnlich wirkt wie ein Faden in einer konzentrierten Salzlösung und dadurch die Inkrustation dieser Gebilde mit Uraten verursacht, trifft wohl das Richtige. Schwieriger ist schon die andere Frage zu erklären: Liegt denn wirklich in diesen Tagen beim Neugeborenen auch eine vermehrte Entstehung und Ausscheidung von Harnsäure vor? Und wenn dies der Fall ist, woher stammt dieses Plus an Harnsäure in den ersten Lebenstagen? Pfaundler (3) hat jüngst eine vermehrte Bildung und Ausscheidung von Harnsäure in Abrede gestellt, sondern meint, daß die verminderte renale Wasserausscheidung beim Neugeborenen genüge, um die relativ hohe Ausschwemmung von Harnsäure zu erklären. Pfaundler stützt sich dabei in erster Linie auf die Zahlen seines Schülers Simon (4), der allerdings auf-

Hosted by Google

fallend geringe Werte für die Harnsäureausfuhr beim Neugeborenen gefunden hat, die nur 2—3 % der Gesamtstickstoffausfuhr betragen. Dagegen sind die Werte von Sjöqvist (5), Niemann (6) sehr viel höhere, und auch die Zahlen Birks (7) ergaben nach meiner Rechnung im allgemeinen weit höhere Werte wie die Simons (vom Gesamt-N kommen bei den Birkschen Fällen auf den Harnsäure-N-Wert 6,2, 6,6, 12,6, 3,9, 8,2, 12, 10,3 %, im Mittel also 8,5 %). Auch Brugsch und Schittenhelm (8) finden den Harnsäureanteil bei Neugeborenen erhöht. Nach Folin (9) beträgt bei relativ urinfreier Kost und eiweißreicher Ernährung der Harnsäurestickstoff etwa 1,1 %, bei eiweißarmer Kost etwa 2,5 % des Gesamt-N, also doch erheblich weniger, als wir bei Neugeborenen zu finden gewohnt sind. Richtig ist allerdings, daß die älteren Angaben (Martin-Ruge) (10) nicht in dem Sinne verwertet werden können, da hier oft keine genauen Harnsäurebestimmungen gemacht worden sind, sondern nur der Gesamtstickstoff und der Harnstoff-N bestimmt wurden und die Differenz als Harnsäure aufgefaßt wurde. Da das Neugeborene auch noch andere stickstoffhaltige Körper ausscheidet (NH_3, Polypeptide, Aminosäuren u. a.), so sind die Resultate dieser Autoren nicht verwertbar. Wir glauben also doch, daß nach den vorliegenden Untersuchungen eine vermehrte Ausscheidung von Harnsäure in den ersten Lebenstagen wirklich vorhanden ist. Wenn auch die geringe renale Wasserausscheidung von größerer Bedeutung ist (auf die schon Hofmeier u. a. hingewiesen haben), so sagt dies nichts gegen eine wirkliche absolute Vermehrung der Harnsäure. Zugleich erhebt sich aber die Frage: woher stammen diese Urate? Virchow meinte, daß, „nachdem das Kind seine Funktionen übernommen habe, große Revolutionen in der Konstitution des Blutes auftreten, welche sich als massenhafte Zerstörung von Blutbestandteilen darstellen, und als die sinnlich wahrnehmbaren Resultate dieser Veränderungen des Blutplasmas" erschien ihm die Ausscheidung von Harnsalzen. Hofmeier (11), der sich ebenfalls eingehend mit der Frage des Harnsäureinfarkts beschäftigte, wies als erster darauf hin, daß ein Harnsäureinfarkt wohl ausnahmslos bei allen Kindern vorkäme. Auch er sieht darin, ähnlich wie Virchow, den Ausdruck des großen Umsatzes, der sich in den ersten Tagen im Stoffwechsel des Neugeborenen vollzieht. Er denkt dabei auch noch an die knappe Ernährung, an Gewichtsabnahme, an die plötzliche Übernahme der gesamten vegetativen Funktionen, die nun plötzlich das Kind allein leisten muß.

Es bedarf keines Wortes, daß alle diese Dinge wohl eine Rolle spielen. Aber es wird damit nicht erklärt, woher letzten Endes diese vermehrte Harnsäure wirklich stammt. Es ist ferner daran festzuhalten, daß nach den Untersuchungen von Birk kein wesentlicher Unterschied in der Menge der Harnsäureausscheidung besteht, gleichviel ob die Kinder mit Kolostralmilch, fertiger Frauenmilch oder Kuhmilch ernährt werden. Die weiter von Birk gefundene Tatsache, daß die Körper-N-Einschmelzung beim Neugeborenen bei Kolostral-

Hosted by Google

milchernährung eine außerordentlich geringe zu sein braucht, ja ganz fehlen kann, macht es wahrscheinlich, daß bei vielen dieser Kinder gar keine so große Einschmelzung von Körpersubstanz statthat, und doch haben sie dabei eine relativ hohe Harnsäureausfuhr. Auch läßt sich nicht mit Sicherheit behaupten, daß etwa die hungernden und schlecht zunehmenden Kinder eine größere Harnsäureausfuhr hätten als die gut zunehmenden. Man mag bedenken, daß die Arbeiten Virchows und Hofmeiers noch zu einer Zeit entstanden, als die Kenntnis des eigentlichen Nukleinstoffwechsels noch eine geringe war und die Harnsäure mehr als eine Vorstufe des Harnstoffes angesehen wurde, während wir heute diese beiden Substanzen im Stoffwechsel streng voneinander trennen.

So hat eine zweite Theorie viel Anhänger gefunden, die sich an die Untersuchungen von Horbazewski (12) anlehnt, der in der starken Leukozytose der ersten Tage (20—25 000) die eigentliche Muttersubstanz dieser vermehrten Harnsäure sieht und, da diese Leukozytose in den ersten Tagen wieder verschwindet, so die vermehrte Harnsäureausscheidung erklärt. Diese Vorstellung erscheint zweifellos recht plausibel. Aber einmal müßte noch untersucht werden, ob diese hohe Leukozytenzahl wirklich allein auf einer vermehrten Leukozytose beruht oder ob nicht in erster Linie an eine relative Vermehrung dieser Zellen zu denken ist, also an eine Eindickung des Blutes, zumal ja auch in den ersten Tagen eine starke Hyperglobulie besteht (6 bis 7 Millionen). Freilich hat M. B. Schmidt (13) darauf hingewiesen, daß auch bei Erwachsenen, so bei Leukämien (besonders bei lymphatischen) hin und wieder ein solcher Harnsäureinfarkt gefunden wird, der zwanglos dadurch seine Erklärung findet, daß ein erhöhter Untergang von Leukozytenkernen statthat. Und Mendelsohn (14) hat gezeigt, daß auch wasserverarmte Säuglinge besonders bei Intoxikationen solche Harnsäureinfarkte aufweisen können. Wir wollen in keiner Weise in Abrede stellen, daß hier natürlich eine Quelle für die Harnsäure gegeben ist. Ob sie allein für die reichliche Vermehrung ausreicht, scheint uns noch nicht sichergestellt, da die Hyperleukozytose ja eine sehr geringe ist und auch rasch abklingt.

Wir (15) haben nun auf eine dritte Quelle von Harnsäure aufmerksam gemacht, das ist das Mekonium des Neugeborenen. Das Mekonium der Neugeborenen ist auffallend harnsäurereich, und da nach der Geburt sofort eine resorptive Tätigkeit der Darmzellen einsetzt, so könnte sehr wohl auch hier eine Quelle gegeben sein, die uns die hohen Harnsäurewerte bei Neugeborenen zwanglos erklären würde. Als erster hat wohl Weintraud (16) gezeigt, daß das Mekonium Harnsäure enthält im Gegensatz zu den Fäzes des Erwachsenen und der älteren Kinder. Er gibt auch als Zahlen an, daß auf 100 g getrocknete Mekoniumsubstanz etwa 0,3—1 g Harnsäure kommt. Die Befunde sind von Schittenhelm (17) bestätigt worden. Auch wir konnten Harnsäure im Mekonium der Neugeborenen nachweisen. Weintraud glaubt

Hosted by Google

nun die Erklärung für die Tatsache, daß im Mekonium fast alle vorhandenen Purinbasen als Harnsäure vorhanden sind, darin zu finden, daß im Mekonium die Oxydationsvorgänge überwiegen und, wenn sich einmal Purinsubstanzen darin finden, sie stets die höchste Oxydationsstufe des Trioxypurins bildet. Gibt man z. B. einem älteren Kind oder einem Erwachsenen Kalomel, so läßt sich auch beim Erwachsenen Harnsäure aus den Fäzes gewinnen, da hier oxydierende Prozesse auftreten. Mit dieser Feststellung wird natürlich noch nicht die Frage entschieden, woher diese Harnsäure im Mekonium stammt. Man könnte einmal daran denken, daß der Fötus in den Darm seine Purinbasen bzw. die Harnsäure absondert. Dann wäre aber auffallend, daß er dieses Verhalten nach der Geburt sofort einbüßen sollte. Viel wahrscheinlicher ist uns, worauf auch Schittenhelm hinweist, folgende Vorstellung: Während der Fötalperiode findet dauernd eine Sekretion der fötalen Niere statt und im Fruchtwasser sind daher auch geringe Mengen von Purinbasen enthalten. Da der Fötus Fruchtwasser verschluckt, so sammeln sich diese Stoffe im Darm an und werden hier schließlich zu Harnsäure oxydiert. Dazu kommen vielleicht noch die Nukleinsubstanzen untergegangener Darmepithelien u. a. Nun setzt wohl gleich nach der Geburt die Resorption ein und so wird es nicht wundernehmen, wenn der Fötus, zumal die alkalischen Darmsäfte hinzukommen, die Harnsäure zum Teil resorbiert und zur Ausscheidung bringt.

Zur Entscheidung dieser Frage haben wir einmal das Mekonium totgeborener Kinder untersuchen lassen[1]) und im Vergleich damit Mekonium lebendgeborener Kinder, das spontan durch den Darm abgesetzt wurde. Die Technik der Gewinnung geschah so, daß bei den totgeborenen oder sofort nach der Geburt gestorbenen Kindern der Darm in toto herausgenommen wurde und das Mekonium unter Zusatz von reinem destillierten Wasser in der abgebundenen Darmschlinge herausgeschwemmt wurde. Abschaben der Darmschleimhaut wurde streng vermieden. Bei den lebenden Kindern wurde das Mekonium möglichst vom Harn gesondert gesammelt. Leider konnte ich die letztere Prozedur nicht persönlich überwachen und so mag wohl in dem einen oder anderen Fall einmal dem Mekonium etwas Urin beigemischt gewesen sein. Es wäre wünschenswert, wenn nach dieser Richtung mit strengster Methodik nochmals Untersuchungen stattfinden. Die Methode, die angewendet wurde, um die Purinbasen bzw. Harnsäure zu untersuchen, ist die von Krüger und Schittenhelm (17), wobei der Gesamtpurinbasen-N bestimmt wurde, der aber nach Weintraud und Schittenhelm als gleichbedeutend mit Harnsäure-N angesehen werden darf.

Das Mekonium wurde bei 70° bis zur Konstanz getrocknet. Die Resultate, die wir erhielten, zeigen folgende Tabellen:

[1]) Die chemischen Analysen wurden von Herrn Privatdozent Dr. Schübel im Pharmakologischen Institut angestellt, wofür ich ihm meinen herzlichsten Dank sage. Zugleich möchte ich auch Herrn Kollegen Hofmeier bestens danken, daß wir die Neugeborenen der Frauenklinik für diese Untersuchungen mit heranziehen durften.

Hosted by Google

Harnsäuregehalt im Mekonium von totgeborenen Kindern.

Bei 3 Kindern wurde das gesamte Mekonium dazu verwendet, ohne leider eine Stickstoffbestimmung zu machen. Es ergaben sich folgende Werte.

Später wurde ein Teil des getrockneten Mekoniums zur Gesamtstickstoffbestimmung benutzt.

3,4 g Mekonium gab 0,0116 g N Gesamtpurinbasen = 34,8 mg (als Harnsäure berechnet)
8,2 „ „ „ 0,0391 „ „ „ = 117,3 „ „ „ „
6,0 „ „ „ 0,0408 „ „ „ = 122,4 „ „ „ „

Gesamtmasse bei 70° getrocknet g		Substanz zur N-Bestimmung g	Gefundenes N g	% N	Substanz zum Purin-N g	Gefundenes Purin-N g	% Purin-N	Als Harnsäure berechnet mg
8,4561	Darm 1. 2. 22	1,7473	0,1275	7,2	6,7082	0,0136	0,20	51,44
9,8432	Darm 8. 2. 22	1,2372	0,0820	6,6	8,6060	0,0630	0,73	216,22
2,9313	Darm 23. 3. 22	1,3524	0,1067	7,7	1,5789	0,0149	0,94	74,35

Die Purinbasen bzw. Harnsäurewerte aus dem Kot lebender Kinder ergaben folgende Werte:

15,5 g Mekonium gab 0,195 N Gesamtpurinbasen = 48,5 mg
15,8 „ „ „ 0,218 N „ = 65,4 „

Gesamtmasse bei 70° getrocknet g		Substanz zur N-Bestimmung g	Gefundenes N g	% N	Substanz zum Purin-N g	Gefundenes Purin-N g	% Purin-N	Als Harnsäure berechnet mg
5,1880	Mekon.	1,1383	0,0612	5,3	4.0497	0,0085	0,21	32,66
10,4000	„	1,6426	0,0703	4,2	8,7574	0,0548	0,62	167,88?
15,5000	„	—	—	—	15,5000	0,1950	—	48,50
15,8000	„	—	—	—	15,8000	0,2180	—	65,40

Diese Zahlen gestatten noch nicht eine eindeutige Beantwortung der Frage. Insbesondere fällt ein Wert eines gesunden Kindes mit hohen Harnsäurewerten außerhalb der Reihe. Immerhin sprechen sie doch dafür, daß der Harnsäuregehalt im Mekonium totgeborener Kinder quiter gefunden wurde. Wir hatten erst Bedenken, diese Untersuchungen zu veröffentlichen, da sie uns nicht ganz eindeutig erschienen, um ein Urteil in dieser Frage abzugeben. Wir möchten es aber doch tun, weil vielleicht dadurch gewisse Versuchsfehler

Hosted by Google

möglich waren, daß Urin diesen Fäzes beigemischt sein könnte. Da wir leider so bald nicht mehr in der Lage sind, diese Untersuchungen fortzuführen, so wollte ich doch diese Resultate der Öffentlichkeit übergeben, ohne in der Frage schon heute eine feste Stellung einzunehmen. Vielleicht hat eine andere Klinik Gelegenheit, diese Untersuchungen nochmals aufzunehmen.

Literatur.

1. Czerny-Keller, Des Kindes Ernährung, Ernährungsstörungen. Wien u. Leipzig, Verlag Deuticke. 1. u. 2. Aufl. — 2. Flensburg, zit. nach Czerny-Keller. — 3. Pfaundler, Handbuch für Geburtshilfe, Bd. 1. Verlag Bergmann 1915. — 4. Simon, Zeitschr. f. Kinderheilk. Bd. 2, S. 1. — 5. Sjöqvist siehe Czerny-Keller. — 6. Niemann, Jahrb. f. Kinderheilk. Bd. 71, S. 286. — 7. Birk, Volkmannsche Vorträge. Nr. 654/655. Verlag Barth, Leipzig. — 8. Brugsch und Schittenhelm, Der Nukleinstoffwechsel. S. Fischer, Jena 1910. — 9. Folin, Amer. Journ. of Phys. 1905, Bd. 13, S. 171. — 10. Martin-Ruge, Zeitschr. f. Geburtsh. Stuttgart 1878. — 11. Hofmeier, Virch. Arch. Bd. 89, S. 493. — 12. Horbazewski, Monatshefte f. Chemie 1889, X, S. 624. — 13. M. B. Schmidt, Verhandl. d. Deutsch. Pathol. Gesellsch. 16. Tagung, 1913, S. 329; und Krehl-Marchand 1921, III, 2, S. 266. — 14. Mendelsohn, Zeitschr. f. Kinderheilk. — 15. Rietschel, Monatsschrift f. Kinderheilk. Bd. 22, Heft 2. — 16. Weintraud, Verhandl. d. 14. Kongresses f. innere Med. S. 190, 1896. — 17. Schittenhelm, Arch. f. klin. Med. 1904, Bd. 81, S. 423. — 18. Krüger und Schittenhelm, Zeitschr. f. phys. Chem. 1915, Bd. 45, S. 21.

XXV.

Semmelweis.

Von **Georg Sticker** in Würzburg.

μητροκτόνον μίασμα ἔκπλυτον πέλει.
ΑΙΣΧΥΛΟΥ ΕΥΜΕΝΙΔΕΣ 281.

Leibliche Reinheit ist den arischen Völkern seit den frühesten Zeiten Lebenspflicht und Lebensfreude. Reinhaltung des Leibes, Reinigung von Alltagstaub und Alltagschweiß, Reinigung von jeder zufälligen Beschmutzung, Reinigung nach Besudelung mit Ausflüssen von Lebenden oder Toten, nach der Berührung von Tierleichen und Menschenleichen; Reinigung des ganzen Leibes, insbesondere aber der Hände und der Füße und der sieben Körperöffnungen. Die Reinigung geschieht durch Waschungen und Bäder, in Fluß oder Meer oder Teich oder Wanne, am fließenden Quell, in strömendem Regen. Da, wo Wasser mangelt, dienen die Harnfluten des Rindes, gesammelter Kleinviehharn und eigener Harn; wo keine Flüssigkeit zur Verfügung steht, kommen Sandreibungen zur Anwendung.

Hosted by Google

Wasser und Harn bleiben unter den Bedingungen des Hirtenlebens die wichtigsten Reinigungsmittel für den menschlichen Leib und seine Kleidung; Luft und Feuer für Zelt und Hürde und weitere Umwelt. Die täglichen Waschungen werden von den Indogermanen ebensowohl unter kalten Himmelstrichen geübt wie unter warmen. Dort wie hier dienen sie in erster Linie als Schutzmittel und als Heilmittel wider hautentstellende und fleischverderbende Behaftungen und Schäden; daneben aber auch als wohltuende Erfrischungen des ermüdeten Körpers und als linderndes und heilsames Labsal für die von der Gliedersucht gequälten Teile und für den von Sonnenglut oder Fieberglut verzehrten Leib. Waschungen gehören so sehr zum Leben wie Arbeit, Jagd, Krieg, Ruhe, Essen, Trinken, Liebesgenuß, Götterverehrung. Die Preislieder der Indogermanen sind voll vom Lobe der guten Wässer, vom Segen der wasserspendenden Wolkenkühe und des harnflutergießenden schuldlosen Rindes.

Reinheit ist Vorbedingung aller Lebensgemeinschaft. Nur der darf dem Zelt, dem Herdfeuer nahen, die gemeinsame Quelle benutzen, Hof und Stall betreten, die Hände zum Mahl erheben und den Trinkbecher ergreifen, das Ehebett besteigen, der rein ist, der sich zuvor Hände und Füße gewaschen oder, wenn es not tut, den ganzen Leib gebadet hat. Mit Staub oder Schweiß bedeckt, mit Schlamm oder Kot oder Blut besudelt, mit Ausflüssen und Hautschäden behaftet, naht sich kein Arier dem Dach des Menschen oder gar den Göttern. Die Menschen würden ihn von der Schwelle stoßen, bis er sich gereinigt hat, oder ihn ganz in Acht und Bann tun, wenn er durch schlechte unreine Gewohnheiten sich jeder Lebensordnung fremd erweist oder, durch Krankheit, Siechtum und anderes Schicksal dauernd unrein geworden, dem Aussatz, der Absonderung von aller Menschengemeinschaft, verfallen ist. Die Götter würden ihn als Verächter der schuldigen Ehrfurcht mit schlimmen Malen, Schandflecken und scheußlichen Behaftungen strafen.

Diese Reinheitsvorschriften, stillschweigend oder gesetzmäßig festgelegt, haben so lange Geltung bei den Ariern, als sie in schweifendem Hirtenleben, in Gemeinschaft mit dem heiligen lebenspendenden Rinde leben, also in der Urzeit und Vorzeit der arischen Indier und der arischen Iranier; auch dann noch, wenn sie als Völkerhirten, gebietende Herren, gute Ordner und Erzieher niederer Völkermassen auftreten, also in den Anfängen des ägyptischen Hamitenreiches und des babylonischen Semitenreiches; sowie in der Hellenenzeit und bei den Germanen zur Zeit der Völkerwanderung.

Beim ackerbauenden Indogermanen, der auf begrenzte Landschaften beschränkt ist, vermindert sich die Gewohnheit der Reinlichkeit rasch. Wie die eingesperrte Viehherde so verliert auch die zusammengedrängte Menschenfamilie die Mittel und den Trieb zur unbedingten Reinhaltung.

Hosted by Google

Sie gewöhnt sich an Unsauberkeiten, Besudelungen, Gestank und Ungeziefer, die dem freilebenden Tier und Menschen unbekannt sind und unerträglich werden, wenn sie ihnen zufällig nahen. Mensch und Vieh würden bei unsauberem Leben in schmarotzendem Ungeziefer verderben, wenn dieses nicht mit Juckreiz und Schmerzen quälte. Die heilige Kuh verkommt, der fromme Hund verlaust, das frohe Geflügel wird struppig und traurig, der Mensch mit schmutziger borkiger Haut, verwirrtem verklebtem Haar, unsauberem Kleide verliert Menschenachtung und Götterfurcht.

Tiefer noch sinkt der Zweimalgeborene, der aus reinem Mutterschoß Entstammte und in der Reinheitslehre Wiedergeborene, wenn er, in enges Stadtleben eingepfercht, bloß noch das eigene häßliche Vorbild hat, weil kein reines Tier mit ihm ausharrt und nur das unreine Getier, das von Schmutz lebt und im Elend gedeiht, ihm zugesellt bleibt, Schweine, Ratten, Mäuse, aasfressende Vögel und Hunde. In solchen Verhältnissen vergeht der Begriff wahrer Sauberkeit gänzlich. Jetzt glaubt der Mensch viel zu tun, wenn er bei geschlossener Tür und Fenster die Luft mit Holzrauch und Kräuterdunst reinigt und wenn er das uralte Heilmittel, den Kuhharn, unter dem Namen des Eau de mil fleurs als kostbares Toilettenwasser den Bewohnern Lutetias verkauft. Er müßte zugrunde gehen, wenn nicht dann und wann ein einsichtiger Geist sich des Geschickes der Masse annähme und die wahre Reinlichkeit als gesundheitschützende und menschenerhaltende Tugend durch Lehre und Beispiel und Gesetz wieder aufrichtete.

In den heiligen Büchern aller indogermanischen Völker nehmen Reinheitsvorschriften einen bedeutenden Platz ein. Das Awesta und die späteren Ergänzungen und Erläuterungen in Pehlewitexten, Manus und Vischnus und Vasischthas Gesetze, die keltischen Gebräuche sind voll von allgemeinen und besonderen Vorschriften der Reinhaltung und Reinigung; auch die epischen Werke der Indier, der Perser, der Hellenen, der Germanen lehren unermüdlich die Notwendigkeit und Pflicht äußerster leiblicher Reinheit in gesunden und kranken Tagen, im Verkehr der Lebenden untereinander und mit der lebenden und toten Umwelt.

Für alle arischen Völker gibt es eine Zeit, wo der Reinheitshüter, der gesetzhütende Priester, anfängt, die seelische Reinheit auf Kosten der leiblichen Reinheit zu betonen, wo sinnbildliche Wasserbespritzungen, Segnungen, Entsühnungen die leiblichen Waschungen und häuslichen Reinigungen ersetzen und verdrängen, wo der Leib des Menschen, als ein Gefäß der Unreinheit verrufen, nicht mehr würdig sein soll der reinigenden Kräfte der Luft, des Wassers, des Feuers, und wo der Priester die Reinheit dieser heiligen Götter vor der Besudelung durch den sündigen Menschen zu schützen sich verpflichtet fühlt. Dann naht sich der

Hosted by Google

Priester selber dem heiligen Feuer nur noch mit der Mundbinde, welche die reine Flamme vor seinem unreinen Anhauch bewahrt; er unterläßt und verbietet das Baden im Flusse, weil es eine Verunehrung des heiligen Wassers wäre; er befiehlt, Kot und andere leibliche Ausscheidungen, Menschenleichen und Tierleichen, auf unfruchtbarem Boden abzusetzen oder einzuscharren, nicht um der Gesundheitsgefahr willen, sondern weil jene Dinge die heilige kräutertragende Erde beschmutzen würden. Apollon, der vordem Heiler des Leibes und der Seele zugleich war, als Apollouon Krankheiten abwusch, als Apolüon Seelenschuld löste, wird jetzt nur noch als Rächer von Sündenfrevel wider Götter und Menschen verehrt.

Bei solcher Vernachlässigung der Leibespflege mahnen dann gelegentlich furchtbare Seuchenplagen, die aus Schmutz und Unsauberkeit entstehen, an die Pflichten der Reinheit und führen zu einer natürlichen Gesundheitspflege zurück. Die hamitisch-ägyptische, die semitisch-babylonische, die mosaische Kultur, nicht weniger auch das Leben der geselligen Naturvölker in allen Erdteilen hat unter den traurigen Erfahrungen, die unsauber lebende Geschlechter von Zeit zu Zeit machen müssen, tausendmal gelitten und sich tausendmal wieder aufgerichtet. Die großen Massen pflegen den Warnungen der Natur nur triebmäßig zu gehorchen und nur solange, als der Warnruf ertönt. Zur dauernden Erhaltung des Menschengeschlechtes bedarf es außerordentlicher Männer, die von Zeit zu Zeit die großen Lehren der Volksnöte, die aus Vernachlässigung der Lebens- und Leibespflichten entstehen, klar erkennen und in Gesetzen lernbar und erziehlich fortpflanzen. Solche seltenen Geister verehrt die Menschheit in den Namen des Manu, des Zarathustra, des Moses. Ihre Gesetze, für einzelne Völker gegeben, sind zu Gesetzen der Menschheit geworden.

Sinn und Übung ihrer Gesetze immer wieder in Bewußtsein und Gewohnheit der Völker zu bringen, hat der hellenische Geist als Pflicht des Arztes erkannt. Der hippokratische Arzt, ebenso bedacht auf die Gesunderhaltung des gesunden Lebens, wie auf die Heilung des leidenden, kranken, verkümmerten Lebens, ist zum Wecker der Menschheit bestellt. Manche Ärzte nach Hippokrates werden als Gesundheitspfleger unter die besten Wohltäter der Menschheit gezählt. Das neunzehnte Jahrhundert nennt Pruner, der die unsauberen Massen auf die Weltseuche Cholera als warnende Polizei der Natur hinwies; Pettenkofer, der die fortschreitende Bodenverseuchung der Großstädte aufdeckte und mit ihr ortständige Plagen ausrotten lehrte; Zenker, der mit der Entdeckung der Trichinenkrankheit den Keim einer geheimnisvollen Massenkrankheit sichtbar und den Sinn uralter Speisewahl und Schlachtgesetzgebung faßbar machte; vor allen aber und als ersten in der Reihe Semmelweis, der Hilfe gebracht hat wider eine furchtbare Gefahr, der das gebärende Weib

Hosted by Google

hilflos und unrettbar ausgesetzt schien, weil die Ärzte selber die lebenerhaltende Übung der Reinlichkeit verloren hatten.

Was Semmelweis geleistet hat, das weiß heute jeder Arzt und — was wichtiger ist — das verehrt unwissend jedes Weib, das sich in der schweren Stunde der Niederkunft sorglos ärztlichen Händen anvertrauen darf.

Vor seinem Lebensende hat Semmelweis nicht die Anerkennung gefunden, die er seiner Sache wünschte. An freudigen Zustimmungen hatte es nicht gefehlt; aber die genügten ihm nicht. Nicht um eigenes Lob war ihm zu tun, sondern um das Wohlergehen der Mütter und ihrer Neugeborenen. Aber um dieses Wohlergehen war es noch schlecht bestellt dreizehn Jahre nach seinem zuverlässigen Rat, wie das Kindbettfieber zu verhüten sei. Immer wieder und allerorts gab es Häufungen des gefährlichen und meist tödlichen Wochenbettfiebers, das seit dem ersten Tage, wo Semmelweis aus der Schule in den verantwortlichen Beruf des Geburtshelfers und Lehrers trat, sein Pflichtgefühl und Mitgefühl quälte. Die Plage dauerte an, sogar im Wiener Gebärhause selber, wo er ein schmerzliches Jahr lang seine Erfahrungen gesammelt, auf Grund gewissenhafter Untersuchungen und Überlegungen das eigene Wirken ohne jede Beschönigung als gefahrbringend verurteilt und schließlich in ein heilbringendes verwandelt hatte.

Im Laufe der Zeit hat sich der Mythus gebildet, Semmelweis sei im Bewußtsein eines Märtyrers gestorben, den man mißhandelt habe, weil seine Lehre die Schuld des Wochenbettfiebers und der Müttersterblichkeit dem Zufall, der sagenhaften Constitutio epidemica, abnahm und sie den Geburtshelfern selber auflud. „Er starb als ein Gekreuzigter."

Bei einer gerechten Betrachtung der Dinge um Semmelweis verliert diese Meinung jeden Boden. — Semmelweis selber hat nie einzusehen vermocht, wie die Furcht, ein psychischer Zustand, solche materiellen Veränderungen hervorbringen könne, wie das Kindbettfieber ist; auch nicht, daß die Todesfurcht, welche durch das Sterbeglöckchen und die Sterbesakramente bei den Wöchnerinnen hervorgerufen wird, bei ihnen das Kindbettfieber erzeugen könne; auch nicht, daß verletztes Schamgefühl bei ärztlicher Untersuchung das Wochenbettfieber hervorzurufen vermöge (Semmelweis, Ätiol. S. 32). Ebensowenig können wir heute zugeben, daß Verdruß, Verkennung, Zurücksetzung, Verfolgung durch Unverständige, Übelwollende, Neidische eine organische Gehirn- und Rückenmarkkrankheit zu bewirken und ins Irrenhaus und ins Grab zu führen imstande seien.

Aus einem anregenden Gespräch mit Herrn Kollegen Konrad Rieger ging hervor, daß es nicht überflüssig sei, die Fragen, was hat auf Semmelweis lebensverbitternd gewirkt, was hat sein Leben verkürzt, wie

Hosted by Google

und woran ist er gestorben, aufs neue aufzunehmen. Bei einem Aufenthalte in Wien hoffte ich genauere Aufschlüsse zur Beantwortung zu gewinnen, insbesondere Einzelnheiten zur Krankheitsgeschichte und das ausführliche Sektionsprotokoll. Eine Abschrift des letzteren ist mir durch Herrn Kollegen Isidor Fischer aus dem Institut für die pathologische Anatomie besorgt worden; es stimmt mit dem im Orvosi hetilap (1865) veröffentlichten Protokoll über den Leichenbefund überein. Die Biographien von Jakob Bruck (1887) und von Schürer von Waldheim (1905) gaben zur Krankengeschichte wenige aber wichtige, bisher übersehene Züge. —

Der leiblichen Krankheitsgeschichte sei die Entwicklungsgeschichte der geistigen Verstimmung vorausgeschickt.

In den Jahren 1841 bis 1846 starben in dem großen Wiener Gratisgebärhaus von 37 833 Entbundenen 2680; dabei auf der ersten Abteilung, in welcher Ärzte tätig waren und herangebildet wurden, dreimal so viele als auf der enge benachbarten und gleichmäßig eingerichteten zweiten Abteilung, in welcher Hebammen ihren Unterricht empfingen. Das Mehr der Sterblichkeit auf der ersten Abteilung entsprach 1300 Wöchnerinnen, die am Kindbettfieber zugrunde gegangen waren; dieses Kindbettfieber hatte die Abteilung für Hebammen in den genannten sechs Jahren nicht heimgesucht. — Die furchtbaren Verheerungen wurden zum Stadtgespräch: es kamen herzzerreißende Szenen vor; die Schwangeren betraten die Anstalt mit Schrecken, und wenn ihr Los auf die erste Abteilung fiel, so baten sie kniefällig um Verlegung auf die andere. Ende Februar des Jahres 1846 wurde der 28jährige Semmelweis als Hilfsarzt auf der ersten Abteilung angestellt. Das reihenweise Erkranken und Sterben seiner Schutzbefohlenen, der günstige Gesundheitszustand auf der zweiten Gebärklinik, die Mißachtung, worein die Angestellten an der ersten Abteilung gefallen waren, regten ihn mächtig auf, den Grund des Übels zu erforschen. Alle Erklärungsversuche, welche die Lehrer der Geburtshilfe für die „Epidemien" von Wochenbettfieber seit Errichtung der großen Gebärhäuser beigebracht hatten, ließen an der Wiener Anstalt im Stich. Epidemische Einflüsse, die auf der ersten Abteilung in Gestalt atmosphärisch-kosmisch-tellurischer Veränderungen wirksam, auf der zweiten Abteilung unwirksam gewesen wären, ließen sich weder erdenken noch finden. Die Sorgfalt und Geschicklichkeit der Bediensteten war auf der ersten Abteilung nicht geringer als auf der zweiten. Das verletzte Schamgefühl der von Männern untersuchten Schwangeren war nicht vorhanden und sicher nicht ausreichend für die Erregung einer mit entzündlichen Ausschwitzungen und unter dem Bilde der Pyämie tödlich verlaufenden Fieberkrankheit. Alles blieb unerklärlich, nur die große Zahl der Toten war unzweifelhafte Wirklichkeit.

Hosted by Google

Eine Prüfung der Sterbelisten aus den früheren Jahren und Jahrzehnten brachte Licht. Das Gebärhaus war am 16. August 1784 eröffnet worden. In der Zeit von 1784—1825 schwankten die Sterbeziffern zwischen 0,24 und 7,45 % der Wöchnerinnen; fünfundzwanzig Jahre waren zählbar, worin weniger als eine von hundert Wöchnerinnen gestorben war. Im Jahre 1840 wurde die Trennung der Anstalt in zwei Abteilungen, die eine für Schüler, die andere für Schülerinnen, verfügt.

Schon in den dreißiger und vierziger Jahren war es in Österreich und besonders in Wien Gebrauch geworden, daß die Ärzte, besonders in den Krankenhäusern, die Leichen ihrer Kranken eröffneten; das hatten die Bemühungen Gerhard von Swietens erwirkt. Im Jahre 1841 fing die Anatomie unter Rokitansky an, die Grundlage der Wiener klinischen Schule zu bilden. Die Studierenden und Ärzte wechselten fortan unausgesetzt zwischen Krankenbett, Kreißbett, Anatomietisch. In den 19 Jahren 1798—1819, als man noch keine Sektionen machte, „folglich mit reinen Händen untersuchte", starb im Gebärhause eine Wöchnerin von 80, 100, 200, 400 Wöchnerinnen. Im Jahre 1841 starben auf der ersten Abteilung von 3036 Aufgenommenen im Wochenbett 237 = 7,7 %; im Jahre 1842 von 3287 Aufgenommenen 518 = 15,8 %; im Jahre 1843 von 3060 Aufgenommenen 274 = 8,9 %, während die Sterbeziffern auf der zweiten Abteilung bei Belegziffern von 2442, 2659, 2739 nur 3,5 %, 7,5 %, 5,9 % betrugen. Entsprechend war die Sterblichkeit der Neugeborenen auf beiden Abteilungen. So ging es bis zur Mitte des Jahres 1847. Semmelweis selber beschäftigte sich neben seinem Amt als Lehrer und Geburtshelfer auf der ersten Abteilung auch mit den Leichenuntersuchungen der im Wochenbett Verstorbenen und ihrer Kinder, „in einer Ausdehnung wie nur wenige Geburtshelfer". Sich selber und den Studierenden der Anatomie, die im Gebärsaal mit unreinen Händen untersuchten, mußte er die Sterblichkeit an der ersten Gebärklinik zuschreiben. Es entstand in ihm die Überzeugung, daß die unbekannte Ursache, welche in der ersten Geburtsklinik so entsetzliche Verheerungen anrichtete, in erster Linie die Übertragung von Kadaver- und Jaucheteilen war, die von den anatomischen Untersuchungen an den schlecht oder gar nicht gewaschenen Händen hafteten. Der Tod des Professors Kolletschka im März 1847 durch Pyämie im Anschluß an eine unbedeutende Fingerverletzung bei einer Leichenuntersuchung erschien ihm als das Vorbild der Vorgänge im Gebärhause.

Eine Probe konnte die Sache entscheidend klären. Um die an den Händen klebenden Kadaverteile zu zerstören, wurde jeder Untersuchende verpflichtet, bei seinem Eintritt in das Kreißezimmer seine Hände in Chlorkalklösung zu waschen. „Nachdem infolge der Chlorwaschungen nur mit reinen Händen untersucht wurde, hörte die

Hosted by Google

Sterblichkeit auf" (Ätiol. S. 65). Insbesondere blieben diejenigen Kreißenden, bei denen die Eröffnungsperiode so zögernd verlief, daß sie 24, 48 Stunden und darüber dauerte und zu den inneren Untersuchungen die häufigste Gelegenheit und Veranlassung gab, jetzt am Leben, während sie vorher fast ausnahmslos dem rasch tötenden Kindbettfieber schon während der Geburt oder in den ersten 24 und 36 Stunden nach der Geburt anheimgefallen waren.

Allen anderen üblen Zuständen zum Trotz genügte die sorgfältige Reinigung der Hände, die Sterblichkeit auf weit weniger als 1% hinabzusetzen. Schon im April 1847 gab es nur 18%, im Mai 12%, im Juni 2%, im Juli 1% Todesfälle unter den Wöchnerinnen der ersten Abteilung; endlich durfte Semmelweis sagen, daß, wer seine Prophylaxis beobachte, die Freude erleben werde, nicht von Zeit zu Zeit eine jede dritte oder eine jede vierte Wöchnerin am Kindbettfieber zu verlieren, sondern vielleicht erst eine von vierhundert, gewiß aber nicht eine von hundert (Ätiol. S. 271).

In der Tat stirbt heute in gut geleiteten Anstalten, wie z. B. in der Würzburger Frauenklinik des Professors Hofmeier, nicht mehr als eine Wöchnerin von siebenhundert an puerperaler Infektion (Schmitt); dank treuer Befolgung und Weiterentwicklung der von Semmelweis geforderten Reinlichkeitspflege. —

Zehn Jahre vor der Wiener Entdeckung hatte Gottfried Eisenmann aus Würzburg die Ätiologie und Prophylaxe der Wundfieber und der Kindbettfieber gemäß den damaligen Feststellungen und Meinungen gründlich dargestellt und das Kindbettfieber fast genau so wie Semmelweis aufgefaßt. Er beginnt seine Einleitung zur Lehre von den Kindbettfiebern also:

„Ich werde in diesem Buche die Ansicht aufstellen und begründen, daß die ganze Lehre von den Kindbettfiebern sich auf die Lehre von der Infektion und Verderbniß der Wunden stützt. Wenn diese Ansicht würklich naturgetreu ist, so ergiebt sich von selbst, daß ein richtiges Verstehen der Kindbettfieber ohne eine nähere Kenntniss der Wundverderbniss überhaupt und ihrer verschiedenen Arten insbesondere kaum denkbar ist" (S. 49). — „Die wunde Fläche des Uterus kann auf doppelte Art durch die Miasmen oder Contagien zum Erkranken bestimmt werden, nämlich entweder würken die Miasmen und Contagien unmittelbar auf diese Wunde und erzeugen hier eine örtliche Krankheit nach denselben Gesetzen, die bey den Impfungen gültig sind, oder die Miasmen und Contagien gelangen durch die Respiration in den Kreislauf, finden aber erst in dem verwundeten und gereizten Uterus das für ihre Einwürkung empfängliche Organ" (S. 198). — „Gegen die Genese der Kindbettfieber durch allgemeine atmosphärische Einflüsse vermögen wir nichts; gegen die Erzeugung der Kindbettfieber durch örtliche Verhältnisse, durch stehende Wässer, Sümpfe, träge Flüsse, vermag der Arzt ebenfalls nichts, der Staat aber oft vieles. Gegen die Erzeugung der Kindbettfieber in überfüllten Entbindungshäusern und in überfüllten Wohnungen ergiebt sich das beste Mittel von selbst, nämlich durch Sorge für eine entsprechende Räumlichkeit und für gesunde Luft. Es wäre auch wohl der Versuch zu machen.

Hosted by Google

ob die in überfüllten Räumen sich ansammelnde organische Elektrizität sich nicht durch metallene Conduktoren ableiten oder auf irgend eine Art ausgleichen läßt. Bey solchen Kindbettfiebern endlich, die sich durch Contagien fortpflanzen, sollten die Chlorräucherungen nicht vernachlässigt werden, da dieselben die Contagien sicher zerstören, wenn sie auch den sogenannten Miasmen aus sehr natürlichen Gründen nichts anhaben können. Auch ein delikates Verfahren des Geburtshelfers und der Hebamme bey der Entbindung wird zuweilen dem Ausbruch eines Kindbettfiebers, besonders des phlogistischen, vorbeugen können" (S. 216, 471).

Unter delikatem Verfahren versteht Eisenmann die Vermeidung von allen Eingriffen, welche die Ausbildung oder Steigerung der Wundphlogose im Uterus begünstigen oder vermitteln (S. 244). — Von einer Gefährlichkeit innerlicher Untersuchungen bei Schwangeren und Kreißenden ist bei Eisenmann keine Rede. Vor Semmelweis hat wohl niemand den Satz verkündet, daß das Untersuchen mit unreinen Händen Ursache des Wochenbettfiebers, hingegen das Untersuchen mit reinen Händen für die Wöchnerin unbedenklich ist.

Daß das Wochenbettfieber übertragen werden könne, haben vor ihm englische und amerikanische Ärzte erkannt. Semmelweis selber führt die Erfahrungen Denmanns in London aus dem Jahre 1788 an, denen zufolge das Wöchnerinnenfieber durch Ärzte und Hebammen verschleppt werden kann; ferner die Berichte von Gooch, Campbell, Hutchinson, Churchill, Storr, daß der Arzt nach Leicheneröffnungen von Frauen, die am Puerperalfieber verstorben sind, oder nach dem Besuch von Rotlaufkranken, Scharlachkranken, Fleckfieberkranken, Gangränkranken den Schwangeren die Gefahr des Kindbettfiebers bringe und deshalb nach anatomischen Untersuchungen und nach Verkehr mit septisch Erkrankten die Kleider wechseln und die Hände mit Chlorkalklösung waschen müsse. Zu solchen Maßnahmen war der englische Arzt durch die endemische Plage des Fleckfiebers erzogen worden, nicht durch Einsicht in die Übertragungsweise des Kindbettfiebers. Immerhin hatte diese Veranlassung zu besonderer Reinlichkeit einen Gesundheitszustand in den englischen Krankenhäusern und insbesondere in den englischen Gebärhäusern zur Folge, den Semmelweis bewundern mußte. In 306 Verpflegungsjahren während der Zeit von 1766—1860 starben in sieben großen Gebärhäusern zu London, Dublin und Edinburgh von 237 052 Wöchnerinnen nur 3078, also im Mittel jährlich 1,3 %. Die Erklärung dafür gibt Semmelweis so: die englischen Ärzte hielten das Kindbettfieber für eine kontagiöse Krankheit, von Rose oder von Fleckfieber und ähnlichen Seuchen herrührend; hatten sie kindbettfieberkranke Wöchnerinnen, so besuchten sie gesunde Schwangere, Kreißende und Wöchnerinnen nicht, um eine Übertragung des Kontagiums zu vermeiden; aber das Kindbettfieber gehöre nicht zu diesen kontagiösen Leiden; es erzeuge nicht wie das Pockenfieber ein Virus, das immer nur wieder Pocken hervorrufe,

Hosted by Google

sondern könne durch jeden zersetzten Stoff von Leichen oder von Kranken mit jauchigen Absonderungen erregt werden, wenn derartige Stoffe durch ungereinigte Hände der Ärzte oder der Hebammen oder durch ärztliche Werkzeuge, Schwämme, verschmutzte Bettwäsche, Leibschüsseln usw. auf die wunde Schleimhaut der Gebärmutter übertragen würden.

Der Streit, ob das Kindbettfieber eine Kontagion sei oder nicht, erscheint heute müßig. Nach dem damaligen engen Begriff des Kontagiums war Semmelweis im Recht. Freilich hinderte ihn die zähe Begriffsbestimmung, zuzugeben, daß zwischen dem Wochenbettfieber und der Wundrose und dem Rotlauf die engsten Beziehungen bestehen können. Daran ließen aber die Rotlaufepidemien des achtzehnten Jahrhunderts in Dörfern, Städten, Krankenhäusern keinen Zweifel für den, dessen Gesichtskreis über die Grenzen der Geburtshilfe hinausging. Der tierisch-organisch faule Stoff, der, nach Semmelweis, von der wunden Gebärmutter resorbiert, die Blutentmischung bedingt, die dem Wochenbettfieber zugrunde liegt, ist im Jahre 1878 mit der Entdeckung des Streptococcus pyogenes bei Furunkulose, Osteomyelitis und Puerperalfieber durch Pasteur genauer bestimmt worden; daß nicht allein der Streptokokkus Wochenbettfieber hervorrufen kann, sondern gelegentlich andere Bakterien, wie z. B. das Milzbrandstäbchen, dasselbe tun, hat Pasteur alsbald betont. So hat also Semmelweis recht behalten, wenn er allgemein von blutentmischendem Fäulnisstoff und nicht von einem bestimmten Erreger sprach und bei der Ätiologie des Wochenbettfiebers die Gelegenheitsursache, das Untersuchen mit der unreinen Hand, betonte. Diese rein praktische Auffassung der Frage veranlaßte ihn dann auch zu dem klaren Versuch, durch Reinigung der Hände die Wochenbettfieberplage zu bezwingen und auszulöschen.

Ein Kontagionsstreit bezüglich des Puerperalfiebers hatte sich seit dem Jahre 1843 in Nordamerika entsponnen. Semmelweis hat davon nichts erfahren. Oliver Wendel Holmes an der Harvarduniversität zu Boston hatte die Beobachtung gemacht, daß Arzt und Wärterin das Wochenbettfieber verschleppen können, und demgemäß verlangt, der Arzt müsse, wenn in seiner Praxis schnell hintereinander drei oder mehrere Fälle des Puerperalfiebers sich zeigen, seine Gehilfinnen über die Gefährlichkeit der kranken Wöchnerinnen und die Gefährdung der gesunden Wöchnerinnen aufklären und selber seine geburtshilfliche Tätigkeit für mindestens einen Monat aufgeben. Dieser Erfahrung wurde durch Hodge und Meigs und andere Ärzte widersprochen. Der Streit wurde nicht ausgefochten und blieb eine Doktorfrage. Er konnte auch gar nicht in der Privatpraxis erledigt werden, da in ihr längere und stärkere Anhäufungen von Wochenbettfieber nie beobachtet worden sind. Größere anhaltende Kindbettfieberseuchen sind eine Erscheinung, die an die Einrichtung großer

Hosted by Google

Gebärhäuser gebunden zu sein pflegt und dementsprechend sich erst zu Ende des siebzehnten Jahrhunderts mit der Gründung solcher Häuser in Paris, London, Dublin, Edinburg, Lyon, Kopenhagen, Sankt Petersburg, Wien, Berlin usw. eingestellt hat. Die angeblichen Puerperalepidemien, die man in älteren Seuchenberichten gefunden haben will und bis in das erste hippokratische Buch von den Volkskrankheiten zurückverfolgen möchte, sind keine Kindbettfieberanhäufungen im heutigen Sinne gewesen, sondern Massensterben von Schwangeren und Kindbetterinnen in tödlichen Pestläufen, Fleckfieber, Rückfallfieber, Beulenpest, Rotlauf, Milzbrand, wo die Mütter so gut wie andere Menschen starben, und dabei oft unter dem Bilde der puerperalen Sepsis.

Die Darlegungen von Denmann (1788), Eisenmann (1837), Holmes (1843) usw. über die Gelegenheitsursache des Wochenbettfiebers blieben bei aller Klarheit der Beobachtung ohne Folge für Theorie und Praxis des Kindbettfiebers. Ein vierwöchiges Abwarten der Entseuchung ist keine durchführbare Maßnahme. Der wohlbegründete Rat, den Semmelweis im Jahre 1847 gab, konnte nicht befolgt werden, weil er zu wenig an die Öffentlichkeit kam; er wäre klanglos der Vergessenheit anheimgefallen, wenn nicht ein besonderer Umstand im Leben des Entdeckers dazu geführt hätte, die Bedeutung der Sache, die dreizehn Jahre schlummerte, endlich in die Welt hinauszuschreien.

Im Jahre 1847 hatte Semmelweis selber kaum etwas zur Bekanntmachung seiner Entdeckung getan; er teilte sie Freunden und Gönnern wie Hebra, Skoda, Rokitansky, mit wie eine vertrauliche Beichte. Er wußte, daß sie als eine Denunziation, als Verletzung seines Amtswissens, gedeutet werden konnte. Erst auf wiederholtes Drängen der Freunde gab er einen kurzen Bericht in der Gesellschaft der Wiener Ärzte. Bei seiner „angeborenen Abneigung gegen alles, was schreiben heißt“ (Ätiol., Vorwort), dachte er nicht an eine Bekanntgebung im Druck. Aber sein Freund Ferdinand Hebra veröffentlichte einen kurzen Bericht als „höchstwichtige Erfahrungen über die Ätiologie des in den Gebäranstalten epidemischen Kindbettfiebers“ in der Zeitschrift der Gesellschaft der Ärzte (1848), nachdem er und die meisten Mitglieder der Gesellschaft durch die schlichte und klare Darstellung von der Tragweite der Beobachtung überzeugt worden waren.

Der hervorragendste unter den damaligen deutschen Geburtshelfern, Kiwisch von Rotterau, übersah die Mitteilung nicht; er reiste sogleich und zum zweiten Male im nächsten Jahre von Würzburg nach Wien, um Semmelweis und seine Sache kennen zu lernen. Indessen konnte er sich nicht überzeugen, daß Semmelweis etwas Neues gesagt hatte und daß die Sache spruchreif war; er verwies auf seine Besprechungen der oben erwähnten englischen Mitteilungen, die er in den

Hosted by Google

Jahren 1842—1845 in Canstatts Jahresberichten veröffentlicht hatte. Die Entscheidung überließ er der Zukunft. Er selbst hatte keine Ursache, mit den Zuständen in der neuerbauten Würzburger Gebäranstalt unzufrieden zu sein. Hier wurden Schwangere und Gebärende von einer großen Zahl Studierender regelmäßig untersucht, ohne Rücksicht darauf, ob der Untersuchende aus der naheliegenden Leichenkammer kam; in den Jahren 1843 bis 1846 war der Gesundheitszustand der Würzburger Wöchnerinnen sehr befriedigend. Aber Ende 1846 entstand plötzlich eine furchtbare Sterblichkeit; von 102 Entbundenen erkrankten 33 am Kindbettfieber und starben 27; das war zu einer Zeit, wo kein klinischer Besuch und keine Sektion gemacht wurde.

Semmelweis schwieg. Von anderen Seiten hatte er freudige Zustimmungen erhalten, von seinem Schüler Routh aus London, von Michaelis in Kiel, Tilanus in Amsterdam (Ätiol. S. 284). Carl Haller urteilte in seinem ärztlichen Bericht über die allgemeinen Krankenanstalten in Wien vom Jahre 1848 folgendermaßen: „Die Bedeutung dieser Entdeckung für die Gebäranstalten, für die Spitäler überhaupt, insbesondere für die chirurgischen Krankensäle, ist so unermeßlich, daß sie der ernstesten Beachtung aller Männer der Wissenschaft würdig erscheint." — Im Jahre 1850 wurde die Semmelweissche Sache in der Wiener ärztlichen Gesellschaft aufs neue erörtert und fand wiederum große Anerkennung.

Nach alledem lag für Semmelweis ebensowenig und vielleicht weniger noch als für seine Vorläufer Denmann, Eisenmann, Holmes ein Grund vor, sich über Mißachtung, Verschweigung, Bekämpfung seiner Entdeckung zu beklagen. Er hat es auch dreizehn Jahre lang nicht getan. Im Jahre 1860 wurde er von einer schweren Verstimmung befallen, die er selber damit erklärte, daß die wichtige Wahrheit, die er verkündet hatte, in einem Zeitraum von dreizehn Jahren nicht in dem Grade anerkannt worden, wie es ihm für das Wohl der Menschheit nötig schien (Ätiol., Vorwort). Der Dreiundvierzigjährige gab, von Freunden beständig aufgemuntert und getrieben, endlich, im Jahre 1861, eine Darstellung seiner Lehre in dem Buche: Ätiologie, Begriff und Prophylaxis des Kindbettfiebers. Eine klassische Schrift, trotz sonderbaren Unbehilflichkeiten und Übertreibungen im Ausdruck. Sie gehört wegen der Wahrhaftigkeit des Inhaltes und der Klarheit der Darstellung zu den besten Erziehungsschriften des Arztes, und ist dem Büchlein Robert Kochs: Untersuchungen über die Ätiologie der Wundinfektionskrankheiten und den Mitteilungen Pasteurs: Über die Hühnercholera an die Seite zu stellen. Leider ist sie in Sudhoffs Klassikern der Medizin von Paul Zweifel um die Hälfte und mehr verkürzt worden. Die weggelassenen Teile enthalten wichtige statistische und geschichtliche Ergänzungen und Ausführungen und geben überdies deutliche Beweise

Hosted by Google

dafür, daß der Verfasser beim Niederschreiben seines Werkes zwar nicht in seinem wissenschaftlichen Urteile getrübt, aber in der Beurteilung eigenen und fremden Wertes schwer gestört war. Der Verfasser weiß, daß er eine ungeheure Tatsache mitteilt, aber daß diese Tatsache geschätzten Einrichtungen und Ansichten widerspricht und deshalb nur langsam durchdringen kann, daß Spekulationen über Epidemie, Miasma und Kontagien „in meinem Sinne" für andere nicht ohne weiteres maßgebend sein können, sieht er nicht.

Das Werk erschien zusammengefaßt 1858 in ungarischer Sprache, ausführlich zu Anfang des Jahres 1860 in deutscher Sprache. Am 20. März 1861 lobt der Professor Joseph Spaeth in Wien eine Arbeit des Gynäkologen Martin in Berlin, worin die aufsteigende Salpingitis als die Veranlassung zu den eigentlichen Wochenbettkrankheiten dargestellt wird. Das war eine Verschiebung der ganzen Wochenbettfieberfrage. Semmelweis ergrimmt. Er wartet Besprechungen seines Buches gar nicht mehr ab, sondern läßt Schlag um Schlag in den Jahren 1861 und 1862 an Siebold und Scanzoni und Späth und alle Professoren der Geburtshilfe, die nicht seiner Meinung sind, offene Briefe erscheinen, die alles, was sein Hauptwerk von Angriffen und Schärfen und Beleidigungen enthielt, ins Maßlose übertreibend, vielleicht das Bitterste sind, was jemals ein ehrlicher, aber aufs höchste erregter Mann geschrieben hat. Eine Probe aus dem Brief vom Jahre 1862:

„Sollten sich die Professoren nicht baldigst dazu bequemen, ihre Schüler und Schülerinnen in meiner Lehre zu unterrichten, sollten die Regierungen noch länger die Kindbettfieber-Epidemien in den Geburtshäusern dulden, so werde ich, um wenigstens ‚die in geographischer Verbreitung Entbindenden' vor dem Kindbettfieber zu schützen, mich an das hilfsbedürftige Publikum wenden. Ich werde sagen: Du Familienvater, weißt du, was das heisst, einen Geburtshelfer oder eine Hebamme zu deiner Frau zu rufen, welche bei der Geburt eines Beistandes benötigt? Das heißt so viel als deine Frau und dein noch ungeborenes Kind einer Lebensgefahr aussetzen. Und wenn du nicht Wittwer werden willst, und wenn du nicht willst, daß deinem noch ungeborenen Kinde der Todeskeim eingeimpft werde, und wenn deine Kinder ihre Mutter nicht verlieren sollen, so kaufe dir um einige Kreuzer einen Chlorkalk, gieße ein Wasser darauf und lasse den Geburtshelfer und die Hebamme deine Frau ja nicht innerlich untersuchen, bevor sich nicht der Geburtshelfer, bevor sich nicht die Hebamme in deiner Gegenwart die Hände in Chlor gewaschen haben, und auch dann noch laß den Geburtshelfer und die Hebamme noch nicht innerlich untersuchen, bis du dich nicht durch Betasten der Hände überzeugt hast, daß sich der Geburtshelfer und die Hebamme so lange gewaschen haben, daß die Hände schlüpfrich geworden. Aber deßhalb darfst du die Schuld nicht dem Geburtshelfer, nicht der Hebamme zuschreiben, daß selbe für deine Frau lebensgefährlich sind; die Schuld trägt der Professor der Geburtshülfe, bei welchem der Geburtshelfer, die Hebamme Geburtshülfe gelernt, und welcher Professor dem Geburtshelfer, der Hebamme nicht gelehrt, das verhütbare Resorptionsfieber in der Fortpflanzungsperiode des Weibes, entstanden durch verhütbare Infektion von außen, zu verhüten. — Ich hoffe, das hülfsbedürftige Publikum wird gelehriger sein als die Professoren der Geburtshülfe."

Hosted by Google

Die angegriffenen Zeitgenossen antworteten auf diese Briefe nicht; aber dem Hauptwerk wurden Zustimmungen und Ablehnungen zuteil.

Es ist ein berechtigter Gebrauch der Akademiker, sich von neuen Lehren nicht hinreißen zu lassen. Im Jahre 1861 mahnte vieles, das aufregende Buch des Professors der Geburtshilfe in Pest mit Vorsicht aufzunehmen. Johannes Müller hatte die Medizin eben erst von den Ausschweifungen der Naturphilosophie zur tatsächlichen Beobachtung zurückgeführt. Die Semmelweissche Lehre enthielt in den immer wiederkehrenden Bezeichnungen „zersetzter tierisch-organischer Stoff", „Blutentmischung" usw. und in den Erörterungen der Begriffe Epidemie, Kontagion usw. noch viel Ungeklärtes; die Tatsachen und Erfahrungen, worauf sie sich stützte, waren keineswegs allgemein anerkannt. Das ebenso auf Erfahrungen gestützte Urteil, das Kiwisch von Rotterau ausgesprochen, erschien vorsichtig und berechtigt. — Ferner: die Krankheitslehre war durch Laennec, Rokitansky, Virchow und andere eben erst auf eine zuverlässige anatomische Grundlage gebracht. Semmelweis beschuldigte die Beschäftigung mit der pathologischen Anatomie, die er selber mit höchstem Eifer und Vorteil geübt, beschuldigte die anatomische Richtung, welche der Stolz der Wiener Schule war, als das Unglück des Wiener Gebärhauses und ganz allgemein als Ursache der Müttersterblichkeit. — Ferner: Semmelweis hatte seine Lehre „in nachdruckvollerer Weise dargelegt, als man auf dem Gebiet der Wissenschaft zu finden gewohnt ist" (Spaeth 1861). Professoren der Geburtshilfe, wie Eduard Martin in Berlin, Joseph Spaeth in Wien, Friedrich Wilhelm Scanzoni in Würzburg, fanden darin die glatte Erklärung, daß sie selber „mit Irrtümern und Täuschungen vollgepfropft" seien, daß „der geburtshilfliche Unterricht in betreff des Kindbettfiebers an Universitäten grundschlecht sei, weil die Professoren der Geburtshilfe nicht wissen, was Puerperalfieber ist" und weil „die puerperale Sonne, welche in Wien im Jahre 1847 aufgegangen war, ihren Geist noch nicht erleuchtet" habe. — Virchow fand in dem Buch die Begründung, daß er ein Schreckensbild für die Naturforschung sei (Ätiol. S. 468). — Die Pariser Akademie der Medizin, Depaul, Dubois, Trousseau, Cruveilhier, Velpeau, Guérin, mußten lesen, daß sie in viermonatigen Verhandlungen über das Puerperalfieber nur dürres Stroh zutage gefördert hatten; die Pariser Ärzte, daß sie kolossale Ignoranten seien. Dasselbe bekamen die holländischen Ärzte und alle praktischen Ärzte und Hebammen zu hören.

Es ist wahr, die Pariser Akademie und insbesondere die Herren Guérin und Depaul müssen zwanzig Jahre später, am 1. Juni 1880, dasselbe Urteil, welches Semmelweis gefällt hatte, daß sie von Epidemiologie nichts verständen, auch aus dem Munde Pasteurs vernehmen. Aber die Wortführer der Akademie hatten Pasteur mit nackten Worten be-

Hosted by Google

schieden, er als Chemiker solle sich nicht in Dinge mischen, von denen er nichts wisse und nichts wissen könne.

In dieser Weise ist Semmelweis nie angegriffen worden. Wenn Kiwisch im Jahre 1845 schon gegenüber den englischen Erfahrungen betont hatte, daß er in keinem einzigen Falle, wo er ohne besondere Vorsicht sich vom Sektionstisch mit Leichen der am Puerperalfieber Verstorbenen zum Kreißbett begab, davon einen Nachteil für die Wöchnerin sah, so war das eine sachliche Mitteilung. Und wenn Virchow noch im Jahre 1879 versicherte, daß er auf seiner Abteilung in der Charité jahrelang Wöchnerinnen mit dem besten Erfolge behandelt habe, wiewohl er täglich mit Leichen und Leichenteilen beschäftigt war, so muß man das dem großen Gelehrten und einer Zeit, die Forschung und ärztliche Kunst für gleichbedeutend erachtete, zugute halten. —

Semmelweis beschuldigte die Untersuchungen der Schwangeren durch den Arzt als die häufigste und fast einzige Gelegenheit zur Übertragung und Einimpfung des kindbettfiebererregenden Giftes, und das Unterlassen dieser Untersuchungen in den Hebammenschulen als den Grund für das Fehlen des Kindbettfiebers auf den weiblichen Abteilungen. Ärzte und Lehrer, wie Adam Elias von Siebold, Professor der Geburtshilfe in Würzburg, seit 1816 in Berlin, Franz Kiwisch von Rotterau, seit 1843 in Prag, 1845 in Würzburg, Friedrich Wilhelm Scanzoni von Lichtenfels in Prag, von 1850—1868 Nachfolger Kiwischs in Würzburg, hatten eben erst den praktischen Unterricht des Arztes in der Geburtshilfe durchgesetzt, um eine Reihe offenkundiger Gefahren, welche für die Gebärenden aus weiblicher Fahrlässigkeit dauernd entstanden, zu verhüten. Sollten sie den schwer gewonnenen Einfluß wieder aufgeben? War es nicht richtiger, die Semmelweissche Lehre ruhig zu prüfen und das Gute an ihr stillschweigend einzuführen? — Der Vorwurf, daß die Frauen in den Gebärhäusern der größten Lebensgefahr ausgesetzt waren, während Hausgeburten, Speichergeburten und sogar Gassengeburten unter den elendesten Außenbedingungen so gut wie ungefährlich verliefen, war berechtigt; aber er traf die Ehre der Anstaltsleiter und überhaupt der Geburtshelfer zu tief, als daß sich manche dazu hätten entschließen mögen, öffentlich die ehrliche Beichte abzulegen, die Semmelweis nach dreizehn Jahren sich selber auferlegte.

So gab es zahlreiche Hemmungen und Hindernisse, eine Angelegenheit, wie sie Semmelweis plötzlich mit rücksichtsloser Schärfe an die große Öffentlichkeit brachte, weiterhin öffentlich zu erörtern. Die Besonnenen begnügten sich mit mehr oder weniger sorgfältigen Untersuchungen der Sache und überließen mit Kiwisch „die Entscheidung der Zukunft"; der einzelne änderte, was er für richtig hielt und was in seiner Macht

Hosted by Google

lag, ohne die Außenwelt, Einrichtungen, Gewohnheiten, Verwaltungen, unnütz zu alarmieren.

Das war für Semmelweis zu wenig, für seine Sache gar nichts. Er hatte im Jahre 1860 kein Gefühl dafür, daß es zu allen Zeiten Mißstände gibt, die geschont werden müssen, damit das zukünftige Gute ohne Schaden für das bestehende Gute reifen könne. Er sieht nur die große Angelegenheit der gefährdeten Mütter. „Das Morden muß aufhören, und damit das Morden aufhöre, werde ich Wache halten, und ein jeder, der es wagen wird, gefährliche Irrtümer über das Kindbettfieber zu verbreiten, wird an mir einen rührigen Gegner finden."

Die Wachsamkeit dauerte drei Jahre, während der Jahre 1860, 1861, 1862. Dann unterblieb jeder Ausfall. Sogar die angekündigte Fortsetzung des offenen Briefes an sämtliche Professoren der Geburtshilfe unterblieb. In den Jahren 1864 und 1865 folgt eine kleine Anzahl ruhiger gynäkologischer Schriften über Menstruation und operative Behandlung der Ovarienzysten. Immerhin war die Erregung nur scheinbar verklungen. Aber Semmelweis genoß eine Zeit der Befriedigung, in welcher er sich überzeugte, daß die Bedeutung seiner Lehre über das Gebiet der Geburtshilfe weit hinausging. Auf den gynäkologischen Kliniken starben die an Gebärmutterpolypen leidenden Frauen nicht selten vor der Operation und auch nach derselben an Pyämie. Er selber hatte bei solchen Kranken auf der Frauenklinik und in der Privatklinik keinen einzigen Todesfall zu beklagen, „und diesen günstigen Erfolg schreibe ich nur dem Umstande zu, daß ich mit reinen Händen operiere".

Semmelweis hatte sein Hauptwerk und seine offenen Briefe in höchster Erregung und aus dem Gefühl tiefen Leidens geschrieben, diese Stimmung fällt umso mehr auf, wenn man damit den ruhigen Ton der kleinen früheren und späteren Mitteilungen, die von Györy gesammelt hat, vergleicht; „sie überschreiten nirgends die Grenzen des Sachlichen" (Bruck).

Eine genügende äußere Veranlassung zu den Expansionen und Depressionen, die Semmelweis seit dem Jahre 1860 erleidet, gab es nicht. Die Verkennung, Verschweigung, Aneignung seiner Entdeckung war durchaus in den üblichen Formen verlaufen. Es genügt, auf Scanzonis Lehrbuch der Geburtshülfe, Wien 1852, und auf Karl Brauns Lehrbuch der Geburtshilfe, Wien 1857, hinzuweisen. Heimliche Verfolgungen durch Kollegen und Behörden waren nicht schlimmer gewesen, als sie zu allen Zeiten zu sein pflegen. Die Männer, die er in seinem Hauptwerk und in den Briefen angriff, standen zum größten Teil, vielleicht sogar alle, hoch über kleinlichen und niederträchtigen Gesinnungen. Siebold hat in der Göttinger Klinik seit 1847, wo er Semmelweis in Wien besuchte, seiner Entdeckung immer mit Auszeichnung gedacht (Off. Brief

Hosted by Google

1862) und erklärt im siebenten seiner Geburtshülflichen Briefe, die er sechzehn Stunden vor seinem Tode, am 27. Oktober 1861, beendete, er verzeihe seinem Freunde Semmelweis, der ihn seinerzeit in Wien so freundlich aufgenommen habe, gerne den offenen Brief, der ihn mit den Strahlen der puerperalen Sonne verbrennen sollte. Spaeth hat sich bald selber zu den Maßregeln seines Vorgängers am Wiener Gebärhause entschieden (1864).

Der Grund zur Erregung, Verbitterung, hemmungslosen Verstimmung lag nicht draußen; er entstand in Semmelweis selber. Semmelweis beklagt sich über „das hartnäckige Ignorieren seiner Lehre und das hartnäckige Ruminieren von Irrtümern". Aber sogleich fügt er hinzu: „Ich trage in mir das Bewußtsein, daß seit dem Jahre 1847 tausende und tausende von Wöchnerinnen und Säuglingen gestorben sind, welche nicht gestorben wären, wenn ich nicht geschwiegen, sondern jedem Irrtume, welcher über Puerperalfieber verbreitet wurde, die nötige Zurechtweisung hätte zu Teil werden lassen" (an Spaeth 1861). Diese Unterlassungssünde ist eine schwere Schuld; diese quält ihn, während ihn früher das unverschuldete „Morden" seiner Wöchnerinnen, das durch seine wissenschaftlichen Leichenuntersuchungen entstanden war, kaum gequält, sondern zur Einsicht, zum Bekenntnis und zur Entdeckung der Abhilfe geführt hatte. — „Das Stöhnen der am Kindbett sterbenden Wöchnerinnen übertönt die Stimme meines Herzens, und meine Vernunft gebietet mir, die Wahrheit zur Geltung zu bringen, selbst wenn dadurch mein Herz schmerzlich berührt werden sollte" (an Siebold 1861).

Woher diese späte qualvolle Empfindlichkeit? — Für den Wissenden genügen die kurzen Lebensdaten: Semmelweis war das vierte Geschwister in der großen Kinderreihe eines Ofener Bürgers, von Jugend auf gesund, frisch, heiter, lebensfroh. Auf dem Gymnasium gehörte er kaum zu den Mittelmäßigen. Als Student genoß er alle Lust der Jugend. Aufrichtigkeit, Ungezwungenheit, Geselligkeit machten ihm viele Freunde. Als junger Arzt ist er ein Muster von Fleiß und Gewissenhaftigkeit. Es betrüben ihn die Erfahrungen am Wiener Gebärhause. Zweiundeinehalbe Woche in Venedig richten den Dreißigjährigen wieder auf und geben ihm die Frische und Kraft zur Entdeckung und Begründung seines Lebenswerkes. Aber von einer ausdauernden Arbeitsamkeit ist keine Rede. Dem zweiunddreißigjährigen Primarius am Rochusspital in Pest ist die eingewohnte Lebenslust nicht vergangen; er zeichnet sich als Tänzer und Jäger aus; tägliches Reiten und Schwimmen ist ihm bei zunehmender Korpulenz ein Bedürfnis; im Jahre 1851 erleidet er zwei Armbrüche, den ersten in der Reitschule, den zweiten in der Schwimmschule, die er oft zweimal am Tage besuchte. Er heiratet spät, als Neununddreißigjähriger ein achtzehnjähriges Mädchen, am 1. Juni 1857. Die Frau schenkt ihm am

Hosted by Google

20. Oktober 1858 den ersten Sohn, der nach 36 Stunden an Hydrozephalus stirbt; am 20. November 1859 eine Tochter, die nach vier Monaten an Bauchfellentzündung stirbt. Im Jahre 1860 schreibt er, „vermöge meines Naturells jeder Polemik abgeneigt", sein erstes Buch, voll erbitterter Polemik; 1861 und 1862 die noch schärferen Briefe. Am 10. August 1861 kommt eine Tochter zur Welt; am 22. November 1862 ein Sohn; am 26. Juli 1864 eine Tochter. Diese Kinder blieben am Leben; über ihr weiteres Gedeihen fehlen Nachrichten. Seit 1863 scheinbare Beruhigung. Aber in seinen klinischen Vorträgen dann und wann unvermittelte Zornausbrüche über seine Verkennung; Zerstreutheiten, Vergeßlichkeiten, starker Wechsel der Stimmung. Im Jahre 1865 predigt er wiederholt auf offener Straße wildfremden Menschen seine Überzeugung über das Kindbettfieber. Der Gattin fällt das Unsicherwerden seines Ganges auf. Am 13. Juli 1865 ein furchtbarer Erregungsanfall. Die Freunde bringen ihn mit List am 20. Juli 1865 in die niederösterreichische Landesirrenanstalt in der Lazarethgasse zu Wien. Dort erlöst den Siebenundvierzigjährigen am 13. August 1865 eine Pyämie, die von einer Verwundung des rechten Mittelfingers ihren Ausgang genommen hatte.

Die Sektion der Leiche wurde am 14. August von Dr. Scheuthauer, einem Assistenten Rokitanskys, ausgeführt; das Protokoll von Professor Meynert durch genauere Angaben über den Befund am Hirn und Rückenmark ergänzt. Das Sektionsprotokoll wurde in ungarischer Sprache im Orvosi hetilap 1865, Nr. 48, veröffentlicht. Hier der Wortlaut der Urkunde im Wiener pathologischen Institut.

Hyperaemia meningum; hyperaemia et atrophia cerebri cum hydrocephalo chronico. Myelitis acuta. Gangraena digiti medii manus dextrae, articulationem eius interphalangeam ultimam perforans. Metastases in tela cellulosa subcutanea extremitatum et abscessus metastaticus inter musculum pectoralem majorem et minorem sinistrum, thoracem perforans subsequente pyopneumothorace sinistro circumscripto (nempe ex exsudato orto). Metastases renis sinistri, Pyaemia.

$\frac{49\,514}{1404}$ Am 14. August 1865. Irrenheilanstalt Professor Mildner.

Semmelweiß, Ignatz, Professor, Gehirnlähmung.

Der Körper mittelgroß, gutgenährt, blaß, mit einem Stich ins Gelbe; am Rücken und an der hinteren Fläche der Extremitäten mit vielen violetten Todtenflecken versehen. Das Kopfhaar grau, Pupillen enge. Hals dick, Brustkorb gewölbt. Entsprechend dem linken Musculus pectoralis major die Haut gräulich mißfarbig, zu einer luftkissenähnlich anzufühlenden halbkugeligen Geschwulst emporgehoben. Der Unterleib eingezogen. Die letzte Phalanx des rechten Mittelfingers, ferner die Spitze der zweiten und ein bohnengroßer Antheil der ersten Phalanx theils völlig mit Mißfärbung bloßgelegt, theils nur mehr mit zerfallenden Gewebsfetzen bedeckt; das letzte Interphalangealgelenk eröffnet, der Knorpel beraubt. Entsprechend dem rechten Olecranon ein silbergroschengroßer, von unterminirten, eitrig infiltrirten Rändern umgebener, bis ans Periost dringender Substanzverlust; am linken Arme, ferner am Knie und am Malleolus externus der unteren Extremität je eine Borke von der Größe einer Haselnuß; entsprechend dem Metacarpo-

Hosted by Google

phalangealgelenke des linken Zeigefingers die Haut zu einer walnußgroßen knisternden Geschwulst emporgehoben.

Das Schädeldach dickwandig, kompakt, die harte Hirnhaut innig mit demselben verwachsen; die inneren Hirnhäute blutreich, serös infiltrirt, längs den erweiterten geschlängelten Gefäßen milchig getrübt; beim Abziehen derselben Rindensubstanz stellenweise haften bleibend; das Hirn des Vorderlappens entsprechend verdünnte Windungen zeigend, vorzüglich in der grauen Substanz blutreich, derb, mäßig feucht, in den Hirnhöhlen, deren Auskleidung verdickt ist, je eine Unze klares Serum. Das Septum an ein paar Stellen durchbrochen, weicher; in der linken mittleren Schädelgrube eine überbohnengroße zarte hefengelb gefärbte Pseudomembran.

Die Schilddrüse derb, kolloidhältig, in der Luftröhre blaße schaumige Flüssigkeit. An einer übernußgroßen Stelle des linken Rippenbogens im subkutanen Bindegewebe ein mit gelbgrauem Eiter erfüllter Herd; entsprechend der Geschwulst des linken Brustkorbes zwischen Pectoralis major und minor ein mit stinkenden Gasen gemengter schmutziggelblicher Jaucheherd; die beiden genannten (Muskeln), ferner die Intercostalmuskeln jener Gegend in den dem Herde nächstgelegenen Schichten jauchig infiltrirt, weiter hinaus mißfärbig. Die sechs ersten Rippenknochen, von ihrem vorderen Ende angefangen bis zu ihrem hinteren, von einem stellenweise mißfarbigen Perioste bedeckt; der dritte linke Intercostalmuskel nahezu der Insertion des Rippenknorpels mit einer ungefähr erbsengroßen Öffnung perforirt und mit ihm die Pleura costalis; entsprechend jener Stelle im linken Thorax ein mannsfaustgroßer Jaucheherd, dessen Wände theils von der Pleura costalis, theils von der Pleura visceralis und dem Pericardium gebildet werden. Die linke Lunge in der Ausdehnung dieses Jaucheherdes frei und retrahirt, während sie sonst überall durch derbe Bindegewebsmembranen fixirt ist. Die rechte Lunge im hinteren oberen Umfange angeheftet. Beide feinschaumig ödematös, mäßig mit Blut versehen. Im Herzbeutel einige Drachmen gelblichen Serums; das Herz groß, schlaff, sein Fleisch blaßroth, in seinen Höhlen kirschrothes flüssiges Blut.

Die Leber groß, mäßig mit Blut versehen, in ihrer Blase hellgelbe Galle. Die Milz braunrot, derb. Der Magen und die Därme von Gasen mäßig ausgedehnt; die Schleimhaut des ersteren im Fundus etwas erweicht, im Pylorusanteile mammellonirt, die Schleimhaut der Därme blaß, in ihren Höhlen gallig gefärbte Faeces. Beide Nieren derb, mässig mit Blut versehen; in der Oberfläche der linken Niere ein wallnußgroßes Aggregat von streifenförmigen Eiterherden, deren nächste Umgebung injizirt ist. In der Harnblase einige Unzen klarer Harn.

(Von anderer Hand.) Das Rückenmark feucht, über die Schnittfläche vorquellend, vorzüglich in den Hintersträngen der Halsschwellung bis an die graue Substanz hin von grauröthlichen Streifen durchsetzt.

Hyperaemia meningum et cerebri. Degeneratio grisea medullae spinalis. Gangraena digiti medii manus dextrae. Metastatici abscessus indicis sinistri et in extremitate inferiori dextra, nec non in thoracis latere sinistro, quorum ultimus musculum intercostalem tertium et pleuram costalem perforat.

Die Zeichen einer fortschreitenden Gehirnstörung, die Unsicherheit des Ganges im letzten Jahre, die engen Pupillen an der Leiche, der Befund einer Degeneratio grisea medullae spinalis, von dem Psychiateranatomen Meynert festgestellt, genügen zur Diagnose.

Das Krankheitsbild enthält in seinem Ablauf manche merkwürdigen Züge, die einer genaueren Analyse würdig wären; hier nur ein paar Andeutungen. Für einen vorher klaren und heiteren Kopf, wie den ursprüng-

Hosted by Google

lichen Semmelweis, ist es etwas sehr Ungewöhnliches, wenn er nach dreizehnjähriger Zufriedenheit und behaglichem Schweigen plötzlich ungeduldig wird und sich in Schmähungen ergießt; wenn er weiterhin nach Fertigstellung eines Buches von 544 Seiten kein halbes Jahr abwartet, was die Fachgenossen dazu sagen, sondern schon sogleich in offenen Briefen, die der dreifache und mehrfache übertriebene Widerhall der stärksten Stellen des Buches sind, die vermeintlichen Feinde bestürmt; wenn er die Sterblichkeit der Wöchnerinnen, die er früher in Prozentzahlen bis zur zweiten Dezimale angab, jetzt in drei- und vier- und fünfstellige Brüche umrechnet: 1 Wöchnerin starb auf $79^{532}/_{897}$, 1 starb auf $18^{1267}/_{1509}$, 1 starb auf $10^{152}/_{20042}$ Wöchnerinnen. Für einen lebensfrohen genußfähigen Mann auf der Höhe des Lebens ist es sehr auffallend, wenn er sich verfolgt fühlt und dem gewöhnlichen menschlichen Neid und Starrsinn so viel Ehre antut, daß er dawider stärker sich wehrt als durch eine kräftige Grobheit. Die größte angeborene Ungeschicktheit in schriftlicher Mitteilung äußert sich nicht in den selbstgefälligen Wiederholungen der „puerperalen Sonne, die im Jahre 1847 aufging", in der zehnmaligen und öfteren Androhung des „unerschütterlichen Entschlusses, dem Morden ein Ende zu machen"; in zahlreichen Variationen des folgenden Satzes und ähnlicher Sätze:

„Meine Überzeugung ist, daß alle Fälle von Kindbettfieber, keinen einzigen Fall von Kindbettfieber ausgenommen, welche entstanden sind, seit das menschliche Weib gebärt, dadurch entstanden sind, daß entweder — in seltenen Fällen — ein deletärer Stoff im erkrankten Individuum entstanden ist, oder daß — in der überwiegend größten Mehrzahl der Puerperalfieberfälle — ein deletärer Stoff den Individuen von außen eingebracht wurde, in Form eines zersetzten thierisch-organischen Stoffes, der das Blut entmischt; und daß das Puerperalfieber auf diese Weise entstehen wird, solange das menschliche Weib gebären wird, woferne nicht ärztliche Fähigkeit und ärztliche Redlichkeit meiner Lehre ihre lebenrettende Wirksamkeit zu entfalten gestatten wird."

„Nicht die Gebärhäuser müssen kassirt werden, um die Wöchnerinnen gesund zu erhalten, sondern sämmtliche Professoren der Geburtshülfe, welche Epidemiker sind und entweder meine Lehre nicht lernen wollen oder meine Lehre nicht lernen können, müssen kassirt werden. ... Wo es sich um die Verhütung der Ermordung tausender und tausender von Wöchnerinnen und Säuglingen handelt, kommen ein paar Dutzend Professoren nicht in Betracht" (an Siebold 1861).

Es ist merkwürdig, daß so manche Ärzte, die über Semmelweis, sein Verdienst und seine Zurücksetzung, geschrieben haben, darunter Männer wie Hegar und Hueppe, keinen Anstoß an solchen Ergüssen genommen haben. Die sind doch so wenig gesund wie viele Äußerungen Nietzsches in der letzten Zeit, wo er sich als „der Gekreuzigte" unterzeichnete, seinen Zarathustra und sein Ecce homo schrieb. — Doch genug von Semmelweis als Krankem. Sein Leiden ist beendet, sein Streben und Verdienst wirkt fort. Von allen Abgeschiedenen gilt das Wort Goethes: „Nicht, was sie gefehlt und gelitten, sondern was sie geleistet

Hosted by Google

und getan, beschäftige die Hinterbliebenen." Ganz besonders aber gilt es von einem Manne, der die Asepsis zwanzig Jahre gelehrt und geübt hat, ehe die medizinische Wissenschaft für das Verständnis dieser uralten Lebenspflicht reif wurde und die ganze Tiefe des Mysteriums erkannte: Du sollst mit reinen Händen arbeiten!

Dem Arzt ist in der Ausübung seines Berufes schwere Prüfung auferlegt; sein Gewissen macht ihn früh oder spät verantwortlich auch für Schäden, die er unwissentlich und unabsichtlich anrichtet. Zahllose Ärzte mußten wie Orestes unter den verfolgenden Erinnyen leiden, nachdem sie Unheil gestiftet hatten, wo sie Hilfe zu bringen hofften. Den Geburtshelfer hat Semmelweis gelehrt, die Eumeniden zu besänftigen: Hinweggewaschen weicht die muttermörderische Befleckung!

Benutzte Schriften.

Bruck, F., Semmelweis der Begründer der Antiseptik und Aseptik. Münchener med. Wochenschr. 1920, 67. Jahrg. — Bruck, J., Ignaz Philipp Semmelweis. Eine geschichtlich-medizinische Studie. Wien 1887. — v. Brunn, W., Semmelweis und Lister. Münchener med. Wochenschr. 1923, 70. Jahrg. — Eisenmann, Die Kindbettfieber. Erlangen 1834. — Derselbe, Die Wundfieber und die Kindbettfieber. Erlangen 1837. — Faßbender, H., Geschichte der Geburtshilfe. Jena 1906. — Fischer, I., Geschichte der Geburtshilfe in Wien. Leipzig 1909. — Grosse, J., Ignaz Philipp Semmelweis, der Entdecker der Ursache des Kindbettfiebers. Leipzig 1898. — Haller, K., Ärztlicher Bericht über das k. k. Krankenhaus in Wien im Solarjahre 1848. In der Zeitschr. d. k. k. Gesellsch. d. Ärzte zu Wien 1849, 5. Jahrg. — Hebra, F., Höchst wichtige Erfahrungen über die Ätiologie der an Gebäranstalten epidemischen Puerperalfieber. In der Zeitschr. d. k. k. Gesellsch. d. Ärzte zu Wien 1848, 4. Jahrg.; 1849, 5. Jahrg. — Hegar, A., Ignaz Philipp Semmelweis, sein Leben und seine Werke. Freiburg 1882. — Lippich, F. W., Observata de metritide septica in puerperas grassante. Diss. Vindobonae 1823. — Litzmann, K., Das Kindbettfieber in nosologischer, geschichtlicher und therapeutischer Beziehung. Halle 1844. — Nunneley, Th., A treatise on the nature, causes and treatment of erysipelas. Philadelphia 1844; London 1849. — Sachtleben, D. W., Natur, Ursache und Heilung des Kindbettfiebers. Leipzig 1793. — Semmelweis, I. Ph., Die Ätiologie, der Begriff und die Prophylaxis des Kindbettfiebers. Pest 1861. — Derselbe, Die offenen Briefe an Professoren der Geburtshilfe. Herausg. von Johann Grosse. Dresden 1899. — Derselbe, Gesammelte Werke. Herausg. von Tiberius v. Györy. Jena 1905. — Schmitt, W., Zur Verhütung des Kindbettfiebers. Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. Bd. 83. Stuttgart 1921. — Schürer v. Waldheim, F., Ignaz Philipp Semmelweis, sein Leben und Wirken. Wien 1905. — v. Siebold, E. C. J., Geburtshülfliche Briefe. Braunschweig 1862. — Spaeth, J., Statistische und historische Rückblicke auf die Vorkommnisse des Wiener Gebärhauses während der letzten dreißig Jahre, mit besonderer Berücksichtigung der Puerperalerkrankungen. In der Zeitschr. d. k. k. Gesellsch. d. Ärzte zu Wien 1864, 20. Jahrg.

Hosted by Google

XXVI.

Über Spaltbildung des Extremitätenskeletts (Polydaktylie).

Von **Georg Burckhard.**

Mit 2 Abbildungen.

Mißbildungen des Körpers, besonders Verdoppelungen, gehören durchaus nicht zu den seltenen Vorkommnissen, sondern werden relativ häufig beobachtet. Diese Verdoppelungen können sowohl den ganzen Körper (siamesische Zwillinge usw.), als auch einzelne Teile desselben, besonders die Extremitäten, betreffen.

Gerade die letzteren sind auffallend häufig von derartigen Mißbildungen heimgesucht, welche in verschieden hohem Grade auftretend sowohl die ganze Extremität (Hand, Fuß) als auch einzelne Teile derselben, sei es in Gestalt völliger Spaltung (Spalthand, Spaltfuß), sei es in Gestalt der Verdoppelung einzelner Teile (Finger, Zehen) befallen können.

Polydaktylie, d. h. Mehrzahl der Finger und Zehen ohne Beteiligung der Hand- oder Fußwurzel, ist nach Broman eine recht gewöhnliche Mißbildung. Von einer beginnenden Teilung der Nagelglieder zur vollständigen Verdoppelung eines ganzen Fingers gibt es alle Übergänge.

Prentiß[1]) erklärt das Wort Polydaktylie als eine Überzahl der Finger, welche ein Individuum über die seiner Art eigentümliche Zahl besitzt.

Oft handelt es sich nur um finger- oder zehenähnliche Auswüchse ohne Knochengerüst; in vielen Fällen aber besitzen die überzähligen Finger bzw. Zehen normale Phalangen. Die Basalphalange kann dann zusammen mit derjenigen des angrenzenden Fingers gegen den Metakarpalknochen dieses Fingers artikulieren oder aber von einem besonderen überzähligen Metakarpalknochen ausgehen (Broman).

Diese Verdoppelung der Finger oder Zehen ist exquisit vererblich. So ist vor allem neben ganzen Familienstammbäumen folgender Fall bekannt und in der Literatur vielfach besprochen worden. In einem kleinen südfranzösischen Landstädtchen, das von den Verkehrsstraßen weit abgelegen ist, fanden sich zahlreiche Fälle von Polydaktylie, in der Weise, daß sich die Abnormität von Generation zu Generation forterbte, indem Ehen nur zwischen Einwohnern des Städtchens selbst geschlossen wurden. Nach Verbesserung der Verkehrsverhältnisse, wodurch ein Zuzug von Fremden und

[1]) Prentiß, Polydactylism in man and the domestical animals with especial reference to digital variation in swine. Zit. nach Sommer.

Hosted by Google

somit Eheschließungen mit diesen ermöglicht wurden, nahm das Vorkommen der Mißbildung ab.

Was nun die Frage der Erblichkeit anlangt, so sind es wahrscheinlich die Mitochondrien, welche die Träger der Vererbungsmöglichkeit sind und zwar die väterlichen, denn es liegen Beobachtungen vor, aus welchen hervorgeht, daß besonders der väterliche Organismus dazu geeignet ist, die Vererbung zu betätigen. Die Mitochondrien sind nach Benda und Meves diejenigen Substanzen, welche die protoplasmatische Vererbungssubstanz repräsentieren; außerdem aber auch die Chromatinkörper, jedoch scheint den letzteren eine geringere Bedeutung zuzukommen.

Man hat zu unterscheiden:

1. Vererbte Abnormitäten } angeborene
2. Erworbene Abnormitäten { a) intrauterin erworbene Mißbildungen } Mißbildungen.
   { b) extrauterin erworbene „

Viele, ja vielleicht die meisten angeborenen Mißbildungen und Anomalien sind erblich, und zwar sowohl Hemmungsbildungen als auch andere (Broman).

Sommer zitiert eine Ansicht von Gruber des Inhalts:

„Wir sehen in der Regel, daß die Häufigkeit der Abnormität von Generation zu Generation abnimmt, so daß solche Bildungsanomalien meist nach drei bis vier Generationen erlöschen, wenn sie nicht neuerdings eingeheiratet oder durch Inzucht die Intensität ihres Auftretens verstärkt wird.

Offenbar ist im allgemeinen die Natur an der Arbeit, derartige Fehler, die sie begangen hat, wieder zu eliminieren. Das Hauptmittel, welches sie dabei anwendet, ist die Amphimixis. Die abnorme Keimanlage scheint im allgemeinen geringere Vererbungskraft zu haben, als die gesunde, das abnorme Merkmal im allgemeinen regressiv zu sein. Sehr bemerkenswert ist überhaupt, daß diese abnormen Merkmale den Mendelschen Vererbungsgesetzen zu folgen scheinen. So erklärt sich auch die höchst wichtige und tröstliche Tatsache, daß, wenn der Fehler einmal die erste Generation eines bestimmten abnormen Sprosses verschont hat, er auch in den folgenden in der Regel nicht wiederkehrt, endgültig in dieser Linie ausgetilgt ist."

Anderer Ansicht ist Ribbert; nach ihm kann die Periode der Latenz eine sehr lange sein und sich über viele Generationen erstrecken; in der Deszendenztheorie pflegen wir solches Wiedererscheinen längst verloren geglaubter Eigenschaften als Atavismus zu bezeichnen.

Es unterliegt nach Sommer keinem Zweifel, daß die Anomalie durch den männlichen Vertreter der Familie weiter verbreitet wird (s. oben), daß es sich also um eine Veränderung des männlichen Idioplasmas bei den Erzeugern mißgestalteter Kinder handelt.

Der Grund der Vererbung ist nach Ziegler in inneren Ursachen zu suchen; es kann aber auch eine Vermehrung der Finger durch Spaltung der Anlagen unter dem Einflusse intrauteriner Einwirkungen entstehen und ist dann nicht vererbbar.

Hosted by Google

Daß auch die Anhänger der Theorie, welche die Doppelbildungen auf amniogenem Wege zustande kommen läßt, sich der Wahrscheinlichkeit bzw. der Häufigkeit der Vererbung nicht verschließen können, liegt auf der Hand; so sagt z. B. Ahlfeld: Als ätiologisches Moment muß auch der Vererbung gedacht werden, da sich Vermehrung der Finger nicht selten durch mehrere Generationen hindurch findet. Es ist nicht unmöglich, daß auch bei der Vererbung das Amnion herangezogen werden muß.

Bezüglich der Art und Weise, wie die Fälle von Polydaktylie zu erklären sind, stehen sich verschiedene Ansichten schroff gegenüber.

Man kann dieselben im wesentlichen in zwei große Gruppen teilen, einmal diejenige, welche von der Anschauung ausgeht, daß äußere Einflüsse anzunehmen seien, und zweitens die, welche sie in einer Veränderung der Keimanlage suchen, also innere Ursachen dafür verantwortlich machen will.

Bevor ich auf die Einzelheiten dieser Theorien eingehen will, erscheint es mir von Wichtigkeit, zunächst einmal die normale Entwicklung der Extremitätenanlagen kurz zu skizzieren; ich folge hierin den Darstellungen Bromans.

In der zweiten Hälfte der dritten Embryonalwoche entstehen die Extremitätenanlagen, und zwar als knospenähnliche Verdickungen der niedrigen Extremitätenleiste. Zuerst werden die Armanlagen sichtbar, etwas später die Beinanlagen.

In der fünften Woche — an den unteren Extremitäten wieder etwas später als an den oberen — ist am freien Ende der vorderen Extremität die Handanlage zu erkennen, und zwar als breite rundliche Platte mit dickerer Mitte und dünnerer Randpartie.

An der Handplatte ist anfangs keine Andeutung zur Fingereinteilung zu erkennen; an der dünneren Randpartie treten bald vier Furchen auf, welche fünf firstenähnliche Strahlen voneinander abgrenzen. Diese Strahlen stellen die Fingeranlagen dar und werden daher Fingerstrahlen genannt.

Am Ende des zweiten Embryonalmonats beginnen die Fingeranlagen voneinander frei zu werden. In dieser Zeit stellen sie relativ kurze und dicke zylindrische Bildungen mit etwas abgerundeten Enden dar.

Im dritten Monat erreichen die oberen Extremitäten — die unteren etwas später — ihre für das Fötalleben geltende relative Länge. Die Hand zeigt schon anfangs des dritten Monats eine entschieden menschliche Form mit kurzen, dicken ungleich langen Fingern und typischem, kürzerem Daumen.

Nun zur Entstehung der Fingerverdoppelung.

Zu den Hauptvertretern der oben erwähnten ersten Gruppe gehört Ahlfeld. Nach seiner Ansicht lassen sich auf dem Wege der Spaltung alle Doppelbildungen, auch die geringfügigsten, wie z. B. die Verdoppelung

Hosted by Google

eines Fingers, erklären, während die Anhänger der Theorie von der gesonderten Anlage einen zweiten Entstehungsmodus, den der Spaltung, annehmen müßten und zum Teil auch wirklich annähmen.

Wenn sich Fruchtteile in einem engen, geschlossenen Raume entwickeln, so spalten sich die Finger- und Zehenanlagen in ganz exzessiver Weise. Die Spaltung der Finger und Zehen kommt besonders an den beiden äußeren Gliedern vor, welche dem Druck des Amnion mehr als die anderen ausgesetzt sind, sie zeigen sich häufiger verdoppelt als die anderen. Ist die Spaltung eine tiefere, so finden sich Knochen in dem überzähligen Gebilde, die dann entweder ganz lose in demselben liegen, fest mit dem Knochen verwachsen sind oder durch eine Gelenkfläche mit demselben in Verbindung stehen. Sind die Knochen verdoppelt, so pflegen Muskeln, Sehnen, Nerven und Gefäße doppelt angelegt zu sein und die Finger sind dann zum Teil gebrauchsfähig.

Ungemein häufig findet man die Vermehrung der Finger und Zehen kompliziert mit Verwachsungen der Glieder untereinander durch Schwimmhäute. Es ist dies seiner Ansicht nach ein Beweis mehr für seine Annahme, daß das Amnion am Zustandekommen der Spaltung der Anlagen für Finger und Zehen stark beteiligt ist.

Und an anderer Stelle führt Ahlfeld aus: Als Ursache für alle Mißbildungen ist ein Entzündungsprozeß anzusehen, welcher das gleichmäßige Abheben des Amnion von der Körperoberfläche verhindert, Verwachsungen beider aneinander liegender Membranen bald in größerer, bald in geringerer Ausdehnung veranlaßt und bei weiterer Füllung der Amnionhöhle mit Wasser zu den verschiedenartigsten Störungen in der Entwicklung führen muß.

Letzterem Punkt hält Birnbaum entgegen: Was die Entstehung derartiger flächenhafter Verwachsungen des Amnion mit dem Fötus betrifft, so macht Küstner mit Recht darauf aufmerksam, daß man durchaus nicht gezwungen ist, entzündungserregende Momente heranzuziehen. Da die jungen Epithelzellen in früher Embryonalzeit noch keine Verhornung zeigen, kann sehr wohl eine Verlötung zwischen Amnion und Epidermis eintreten, wenn ihre Epithelflächen genügend lang und genügend intim einander genähert werden, eine Voraussetzung, welche bei genügender Enge des Amnion, bei Fruchtwassermangel und zufälliger faltenförmiger Erhebung einer Amnionpartie erfüllt ist. Allmählich werden diese anfangs rein epithelialen Verklebungen fester, organisiert und vaskularisiert und somit persistent. Tritt später eine vermehrte Ansammlung von Fruchtwasser ein, so können die Verwachsungsflächen wieder getrennt werden und Reste als Amnionfetzen an der Haut zurückbleiben, oder aber die verlöteten Partien werden beim Abheben des Amnion gedehnt und zu Bändern und Fäden ausgezogen. Da die äußere Gestalt des Embryo zur Zeit

Hosted by Google

dieses Vorganges in der Entwicklung begriffen, so bilden die Verklebungen ein Entwicklungshindernis.

Als eine wesentliche Stütze seiner Theorie betrachtet Ahlfeld einen Fall, in welchem sich beim Neugeborenen in dem Spalt einer Fingerverdoppelung der Rest eines amniotischen Fadens fand.

Auffallend ist es, daß man diese Amnionfäden selbst bei ausgesprochenen Spaltungen nur äußerst selten zu beobachten Gelegenheit hat. Auch hierfür findet Ahlfeld eine Erklärung, so nämlich, daß die noch nicht differenzierten Fingeranlagen durch den Insult gespalten werden, sich dann aber ganz selbständig entwickeln und differenzieren, wobei es gleichgültig sein soll, ob die Ursache, welche zur Spaltung geführt hat, weiter besteht oder nicht. Die amniotischen Fäden sollen sich im Laufe der Gravidität wieder zurückbilden können.

Allein Braus (s. unten) ist der Ansicht, daß eingeklemmte Amnionfäden, welche gefunden werden können, auch nachträglich zwischen die längst determinierten Teile eingeschoben sein können, und lehnt damit die grob mechanische Einwirkung als allgemein gültige Erklärung für die Entstehung der Hyperdaktylie ab.

Eine lokale Drucksteigerung soll nach der Meinung von Broman unter Umständen eine Verwachsung der Amnionfläche mit einer Extremität herbeiführen. Da die Flächenausdehnung des Körpers und die des Amnion nicht konform stattfindet, so soll die der Verwachsungsstelle benachbarte Hautpartie durch das Amnion kegelförmig ausgesponnen werden und sich auf diese Weise amniotische Fäden und Bänder bilden, welche über die Entstehungsweise der betreffenden Extremitätenmißbildung Zeugnis geben.

Nach Ribbert sind die verschiedenen Schädlichkeiten, welche die Entwicklung beeinflussen können, folgende:

1. Allgemeine Krankheiten der Mutter; hier wären zu nennen:

a) solche Krankheiten, welche mit Herabsetzung der Ernährung einhergehen;

b) solche, bei denen abnorme Stoffe im Blut zirkulieren, wie bei dem Diabetes und Infektion, und durch Bakterien, welche Gifte produzieren;

c) Infektionskrankheiten, bei welchen die Mikroorganismen selbst auf den Fötus übergehen und durch in ihm hervorgerufene entzündliche Prozesse die Entwicklung beeinträchtigen; so etwas ist möglich bei den pyogenen Kokken, den Tuberkelbazillen, den syphilitischen Virus usw.;

d) fieberhafte Krankheiten, bei denen die Erhöhung der Temperatur auch den Embryo treffen muß;

e) psychische Einflüsse, welche durch Auslösung von Uteruskontraktionen schädlich werden können.

2. An zweiter Stelle sind die Einwirkungen zu nennen, die vom Uterus, den Eihäuten und der Nabelschnur ausgehen können.

Hosted by Google

a) Hierher rechnet man eine Raumbeschränkung von seiten des Uterus oder zu enger Eihäute. Der dadurch komprimierte Fötus kann sich nicht ordentlich entwickeln, vor allem kommen das dem etwaigen Druck am meisten ausgesetzte vordere und hintere Körperende und die Extremitäten in Betracht.

b) Unter diesen Umständen kann ein Ereignis eintreten, welches ebenfalls die Ausbildung wesentlich zu stören geeignet ist: eine Verwachsung der Körperoberfläche mit den Eihäuten und der Plazenta. Sie tritt bald in geringerer, bald in größerer Ausdehnung, bald an dieser, bald an jener Körperstelle auf, wird aber sehr gewöhnlich die Entwicklung des verwachsenen Teiles hemmen. Das Kopfende des Embryo ist bevorzugt. Die anfangs flächenhaften Verbindungen ziehen sich oft zu Bändern aus.

c) Längere, auf diese Weise gebildete Fäden können sich zuweilen um Körperteile herumschlingen und dann deren weitere Entwicklung schädigen.

d) Einen nachteiligen Einfluß auf das Ei hat auch, wenigstens in frühen Stadien, eine zu große Menge von Fruchtwasser.

3. Als drittes und günstigstes Moment kommt ein Trauma in Betracht. Quetschungen des Uterus, Stoß gegen ihn können die Ausbildung des Embryo behindern.

4. Eine Reihe von Einflüssen, welche wir aus Tierversuchen kennen, die aber beim Menschen nur zum Teil und selten in Betracht kommen, z. B. die Zerstörung einzelner Furchungskugeln usw.

Daß die letztgenannten Momente eine gewisse Rolle spielen können, dürfte wohl kaum einem Zweifel unterliegen; wissen wir doch einerseits, daß in den frühesten Furchungsstadien die Furchungskugeln zeitweise sehr wenig innig aneinander liegen. So kann es leicht kommen, daß eine partielle Trennung eintritt, die je nach dem Sitz an verschiedenen Stellen des Körpers zu Spaltbildungen führen kann. Anderseits wissen wir aus zahlreichen experimentellen Untersuchungen (Spemann u. a.), daß es bei Tierlarven gelingt, durch Einschnitte an einzelnen Körperstellen an diesen eine Verdoppelung einzelner Organe hervorzurufen.

Bezüglich der oben unter 1 c angegebenen Entstehungsursachen möchte ich bemerken, daß der Übergang von korpuskulären Elementen nach der Anschauung der Gynäkologen bei intakter Plazenta nicht vorzukommen pflegt, mit Ausnahme vielleicht der Spirochäten.

Die amniogene Theorie läßt sich trotz Ahlfeld nur schwer mit der Heredität der Mißbildungen in Einklang bringen, ebenso schwer mit der Tatsache, daß die Mißbildungen sehr oft symmetrisch auf beiden Seiten oder gleichzeitig an den oberen und unteren Extremitäten auftreten. Um diesen Zwiespalt auszugleichen, müßte man mit Schwalbe annehmen, daß nicht die Polydaktylie vererbt wird, sondern die Amnionanomalie, welche die Polydaktylie bedingt (Heimann).

Hosted by Google

Daß die Neigung zur Bildung von Amnionanomalien vererblich ist, kann man letzten Endes zugeben, aber daß diese Erblichkeit eine derartige ist, daß die Anomalien an symmetrischen Stellen auftreten und so gleichzeitig beide obere oder untere Extremitäten und gar beide zusammen in Mitleidenschaft ziehen, entbehrt von vornherein der Wahrscheinlichkeit.

Den Amnionanomalien eine zu große Bedeutung zuzusprechen, warnt Schwalbe, indem er sagt:

„Ich habe mich gegen eine zu weitgehende Benutzung des Amnion als Mißbildungsursache ausgesprochen. Es ist kein Zweifel, daß die Veränderungen des Amnion, die sich in Form von Verklebungen, Strangbildungen darstellen, daß zu große Enge des Amnion einerseits, Hydramnion anderseits zu schweren Verbildungen eines Embryo führen können. Diese amniogenen Mißbildungen sind durch eine gewisse Atypie ausgezeichnet. Amnionstränge können in den weichen Embryonalkörper einschneiden, sie können zu Abschnürung einzelner Teile führen, Verletzungen verursachen, die mit Narben ausheilen, kurz und gut die mannigfachsten Veränderungen hervorbringen.

Diese Atypie ist recht charakteristisch, meiner Ansicht nach viel bedeutungsvoller als der Nachweis etwa von Amnionfäden, die beim Neugeborenen noch an der Stelle der Mißbildung gefunden werden können. Solche Amnionfäden könnten auch durch sekundäre Verklebungen zustande gekommen sein; es ist dadurch noch keineswegs gezeigt, daß die Amnionfäden auch die Ursache der Mißbildung gewesen sein müssen. Selbstverständlich ist eine Mißbildung dadurch, daß man sie als eine amniogene bezeichnet, noch lange nicht erklärt, es muß vielmehr einmal der genaue Entstehungsmodus in solchen Fällen festgestellt werden, zweitens bleibt es immer noch übrig, nach der Ursache der Amnionveränderung zu forschen."

Auch Zander[1]) nimmt an, daß die Polydaktylie mechanisch bedingt sei, daß durch scharf einschneidende Amnionfäden die Fingeranlage, bei reichlicher Polydaktylie die ganze noch ungegliederte Handanlage gespalten werde.

Ebenso meint Klaußner, daß Fälle der Art, daß Mißbildungen primär auf mechanischem Wege, durch Druck, Ab- und Einschnürung amniotischer Falten und Stränge entstehen und sich weiterhin durch viele Geschlechter vererben können (s. oben Sommer).

Wollte man die amniogene Theorie zu Recht bestehen lassen, so muß man annehmen, daß sich die Amnionfäden in einer sehr frühen Zeit der embryonalen Entwicklung bilden und zu einer Schädigung der Extremitätenanlagen in ihren ersten Anfängen führen. Nun haben wir oben gesehen, daß die Anlage der oberen Gliedmaßen in die zweite Hälfte der dritten Embryonalwoche fällt, und daß die Fingeranlagen am Ende des zweiten Embryonalmonats voneinander differenziert sind, während die Handanlage sich bereits in der fünften Embryonalwoche erkennen läßt. In dieser Zeit müssen sich also auch die amniotischen Fäden gebildet haben. Berücksichtigt man die Kleinheit der Extremitätenanlagen, so müßten die

[1]) Zander, Ist die Polydaktylie als termomorphe Varietät usw. Virch. Arch. Bd. 125. Zit. nach Kümmel.

Hosted by Google

Fäden von einer unendlichen Zartheit sein, wenn sie derartig in die Extremitätenanlagen einschneiden sollen, daß sie die feine Fingerstrahlanlage so treffen können, um eine Spaltung derselben hervorzurufen. Dagegen kann wohl nicht in Abrede gestellt werden, daß die in Bildung begriffenen oder fertig gebildeten Extremitäten von sie umschlingenden amniotischen Fäden und Strängen schließlich verkümmern und amputiert werden können.

Gegenüber den Vertretern der amniogenen Theorie steht eine Gruppe von Autoren, welche die Fingerverdoppelung auf andere Ursachen zurückführen.

So nennt Avé Lallement (für die Entstehung der Spalthand) zwei Ursachen, nämlich erstens eine falsche Keimanlage und zweitens ein intrauterines Trauma. Die Anlage und Neigung zu letzterem soll denkbarerweise vererblich sein; aber wenn die Mißbildung mehrere Extremitäten betrifft, so kann man nicht annehmen, daß mehrere verschiedene Stellen des Uterus in gleicher Weise von einem Trauma betroffen werden. Auch steht dieser Auffassung die Tatsache gegenüber, daß die Mißbildungen sich erfahrungsgemäß gerade besonders häufig von väterlicher Seite her vererben. Es sind solche Fälle letzten Endes doch auf eine vererbte falsche Keimanlage zurückzuführen.

Gebhardt beschuldigt in 2 Fällen von Polydaktylie an den Füßen, deren einer mit Klumpfußbildung vergesellschaftet war, eine abnorme Enge des Amnion als Entstehungsursache.

Die äußeren Mißbildungen der Extremitäten können nach Broman auf zwei Ursachen zurückgeführt werden, nämlich innere und äußere. Die inneren sind schon in den Geschlechtszellen zu suchen und uns daher gänzlich unbekannt (endogene Mißbildungen, meist erblich). Bei den äußeren Ursachen wird die Entwicklung der anfangs normalen Extremitätenanlage durch äußere, d. h. außerhalb der betreffenden Extremität liegende, wohl meist mechanische Einflüsse gestört. Als solche äußere Ursachen erwähnt er allgemeine Raumbeschränkung in dem sonst normalen Ei; diese führt zu einer allgemeinen Druckvermehrung, die im allgemeinen gleichmäßig bleibt, aber an solchen Stellen, wo einzelne Körperteile stärker prominieren, lokale Steigerung erfährt. So erklärt sich, daß bei mäßig vermehrtem allgemeinem Druck die dadurch veranlaßte Entwicklungsstörung auf die Extremitätenknospen beschränkt bleiben kann. Die allgemeine Raumbeschränkung soll nun entweder durch mangelhafte Vergrößerung der Eihüllen, speziell des Amnion oder der Uterushöhle veranlaßt, kann aber in späteren Entwicklungsstadien durch Vermehrung der Amnionflüssigkeit wieder ausgeglichen werden. Je nachdem die Druckvermehrung die genügende Höhe in dem einen oder anderen Entwicklungsstadium der Extremitäten erreicht hat, können verschiedene Extremitätenteile oder verschiedene Ex-

Hosted by Google

tremitäten von der Mißbildung betroffen werden. Während verschiedener Entwicklungsstadien nehmen nämlich die Extremitäten verschiedene Lagen ein und sind daher für die Druckvermehrung verschieden stark exponiert. So nehmen z. B. die oberen Extremitäten vom Ende des zweiten Embryonalmonats eine geschützte Lage zwischen der Thoraxkuppe und der Kopfgegend ein, während die unteren Extremitäten zu dieser Zeit dem Druck noch exponiert sind.

Nach Castle[1]) wird man für die Entstehung von polydaktylen Formen drei verschiedene Möglichkeiten annehmen dürfen, und zwar Verdopplung, Sprossung und Spaltung. Bei der Verdopplung ist die Entstehung der betreffenden Mißbildung von zwei gleichen Keimen aus gedacht, eine Möglichkeit, welche von Rauber bestritten wird. Letzterer führt die Ausbildung zweier Achsen stets auf Teilung zurück. Die Sprossung nimmt proximal ihren Anfang und setzt sich in proximo-distaler Richtung fort, die Spaltung dagegen nimmt distal ihren Anfang und schreitet in disto-proximaler Richtung vorwärts. Für die einzelnen Möglichkeiten sollen zurzeit noch keine bestimmten Ursachen vorhanden sein. Begreiflicherweise am verständlichsten sei die Erklärung durch Einwirkung mechanischer Art, welche bei der Sprossung als „Reiz", bei der Spaltung als „Hindernis" zu bezeichnen sei. Auf alle Fälle sollen diese Vorgänge in frühester Embryonalentwicklung eintreten, so daß das embryonale Gewebe wiederum teilweise verwachsen könne.

Die Gabelung wurde schließlich von Kümmel ebensogut als eine partielle Syndaktylie primär doppelt gebildeter Finger aufgefaßt; für diese Erklärung will er die oft beobachtete eigentümliche Verteilung von Muskeln, Gefäßen und Nerven an die Teile des Doppelfingers ins Feld führen.

Ein ganz entschiedener Gegner der amniotischen Theorie ist Braus; ich entnehme seinen Ausführungen folgendes:

„Es hat sich ergeben, daß in weitaus den meisten Fällen bei fünfzehigen Füßen die überzählige Zehe vom Metatarsale des Hallux abgeleitet ist. Dieselbe entsteht als Auswuchs, welcher nach der tibialen Seite vom Metatarsus aus hervorsproßt. Während bei den typischen Zehen des Huhnes, wie überhaupt bei allen Wirbeltiergliedmaßen die einzelnen Elemente (Tarsalia, Metatarsalia und alle Phalangen) als diskrete Knorpelzentren angelegt werden, ist bei der akzessorischen Zehe von Anfang an ein knorpeliger Zusammenhang mit dem Metatarsale I zu beobachten und häufig auch in der weiteren Entwicklung zu sehen, daß die überzählige Zehe als langer ungegliederter Knorpelauswuchs vom Metatarsale aus vorwächst. Später gliedert sich dieser Sproß in einzelne Abteilungen (meist drei) und außerdem kann das Metatarsale selbst in zwei Stücke gegliedert werden, von welchen das eine ein diskretes Metatarsale für die Zehe I und das andere ein ebensolches für die Zehe a bildet. Häufig finden sich diese beiden Metatarsalien beim Erwachsenen nebeneinander. Wenn sich nun ein Metatarsale für I und a in späteren Stadien nachweisen läßt, so kann dies darauf beruhen, daß sich das zu a gehörige Stück verschoben

[1]) Castle, Origin of a polydactylous race in Guinea Pigs. Zit. nach Sommer.

Hosted by Google

hat und nun im ausgebildeten Zustand ganz den Charakter einer Grundphalanx a annimmt, oder aber es unterbleibt die Teilung des Metatarsale in zwei Teile.

Es ist anzunehmen, daß der Anstoß zur Mehrfachbildung der Großzehe außerhalb der Skelettanlage gegeben ist und daß es darauf ankommt, welchen Punkt derselben er trifft, um dort das charakteristische Aussprossen des Materials einzuleiten.

Man hat den Anstoß ganz außerhalb der Extremitäten gesucht, z. B. in Amnionanomalien (Tornier, Ballowitz, Schwalbe). Es müßten dann die Amnionanomalien vererbt sein. Würden nicht die überzähligen Zehen als solche, sondern die Amnionanomalien vererbt, so müßten dieselben zu finden sein und ihre Beziehungen zu den hyperdaktylen Gliedmaßenanlagen in dem kritischen Frühstadium müßten evident zutage liegen. Kaufmann hat Amnionfäden nie gefunden, wohl aber eine Anlagerung der Extremität mit der kritischen Stelle an den Allantoisstiel, die aber erst zu einer Zeit zustande kommt, wenn bereits die akzessorische Bildung eingeleitet ist. In einem anderen Fall war zwar eine Amnionanomalie vorhanden, aber gerade hier fehlte die Hyperdaktylie."

Eingeklemmte Amnionfäden, welche gefunden wurden, können nach Braus auch nachträglich zwischen die längst determinierten Teile eingeschoben sein. Braus lehnt daher eine grob mechanische Einwirkung als allgemein gültige Erklärung für die Hyperdaktylie ab (s. oben) Wahrscheinlich handelt es sich nach seiner Meinung um eine Verdopplung der ganzen Extremität, die verschieden weit gedeihen kann, je nachdem Material für die Bildung vorhanden ist.

Auch als Atavismus wurde die Polydaktylie von manchen Autoren aufgefaßt; dieser Anschauung wird mit Recht vielfach entgegengetreten, so von Castle mit den Worten: „Fälle von Mehrfingrigkeit, in denen mehr als fünf Finger vorkommen, können nicht lediglich dem Atavismus zugeschrieben werden, ein siebenfingriger Ahne ist hypothetisch; der sog. ‚Vordaumen' und ‚Nachfünfte' sind Überreste einer sekundären Entwicklung, und man hat nie gefunden, daß sie gebrauchsfähige Finger hervorgerufen hätten." Er steht mit der letzt angeführten Äußerung im Widerspruch mit Ahlfeld, welcher, wie oben erwähnt, angibt, daß wenn bei Verdopplung der Knochen auch die Muskeln, Sehnen, Nerven und Gefäße doppelt angelegt sind, die Finger zum Teil gebrauchsfähig sein können.

Auch Gegenbaur wendet gegen die atavistische Theorie ein, daß eine polydaktyle Ahnenform für den Menschen und jedes fünffingrige Säugetier nicht angenommen werden kann (Heimann).

Beim Menschen faßt man ziemlich allgemein die Polythelie als atavistische Erscheinung auf; auch auf die Polydaktylie hat man diesen Gesichtspunkt, wie erwähnt, freilich nicht unwidersprochen, anzuwenden und auf eine in früheren Epochen vorhandene Mehrstrahligkeit der Extremitäten zu basieren versucht. Nun ist allerdings sicher, daß eine Bildung von mehr als fünf Fingern auch auf Einflüsse zurückgeführt werden kann, welche die sich entwickelnde Hand treffen. Aber solche Mißbildungen

Hosted by Google

bildungen sind eben auch nur individueller Natur und nicht vererbbar. Bei der typischen, alle Extremitäten gleichmäßig betreffenden Hyperdaktylie liegt indessen eine solche Ätiologie nicht vor. Sie muß deshalb auf eine Keimvariation bezogen werden und so dachte man an Atavismus (Ribbert).

Ebenso wendet sich Schwalbe gegen den Standpunkt, die Polydaktylie als atavistische Erscheinung aufzufassen.

Bezüglich der Lokalisation der Polydaktylie an den einzelnen Fingern und Zehen ist zu erwähnen, daß die Randfinger am öftesten, und zwar am alleröftesten der Daumen von überzähligen Gefährten begleitet ist (Broman). Meist bildet sich am Metatarsus des Hallux ein Auswuchs, welcher zuerst knorpelig und ungegliedert, sich später in mehrere Abteilungen gliedert und sich dann in toto vom Metatarsus loslösen kann, um so einen eigenen Metatarsus für die überzählige Zehe zu bilden.

Die überzähligen Finger kommen nach Prentis[1]) im allgemeinen symmetrisch an den rechten und linken Extremitäten vor, an den Händen, an den Füßen oder an beiden. Die Extrafinger stehen beim Menschen meist in Verbindung mit dem fünften und ersten Finger. Mehrfingrigkeit betrifft Finger, die normalerweise sehr zurückgebildet oder verändert sind.

Während des Krieges sah ich in dem mir unterstellten Reservelazarett einen mit einem Oberschenkelschuß eingelieferten Mann, welcher am rechten Fuß scheinbar eine Verdopplung der fünften Zehe aufwies. Auf Befragen erklärte er, daß in seiner engeren Familie sicher keine analoge Mißbildung vorhanden sei; auch aus der weiteren Familie sei ihm kein Fall bekannt.

Ich habe dann den Fuß auf dem Röntgenschirm betrachtet und eine Aufnahme machen lassen. Dabei ergab sich, daß die Fußwurzel und der erste bis dritte Metatarsus vollkommen normal gebildet waren. Die Mißbildung betraf den vierten und fünften Metatarsus und die dazu gehörigen Zehen, es handelte sich nicht um eine reine Polydaktylie der fünften Zehe, wie es ursprünglich den Anschein hatte, obgleich, wie aus der Röntgenaufnahme nicht zu erkennen ist, am lateralen Fußrande zwei deutlich getrennte Zehen, d. h. außer der fünften noch eine ausgebildete akzessorische vorhanden war. Der Weichteilschatten auf dem Bilde macht den Eindruck, als ob die fünfte Zehe verbreitert wäre, während tatsächlich zwischen ihr und dem akzessorischen Gebilde der Einschnitt fast ebenso tief gegen den Metatarsus hinreichte wie bei den anderen Zehen.

Der Metatarsus der vierten Zehe ist etwas distal von seiner Mitte gabelförmig in zwei annähernd gleich starke Teile gespalten, deren jeder ein normal gebildetes Kapitulum trägt; der Metatarsus der fünften Zehe

[1]) Siehe oben.

Hosted by Google

ist normal, an seinem distalen Ende vielleicht etwas nach außen verschoben und trägt an seinem Kapitulum ebenso wie die Kapitula der beiden Gabelenden ein Sesambein. Von dem medialen Teil der Gabel des vierten Metatarsus verläuft eine scharfe Leiste gegen das Gelenk zwischen Metatarsus und Fußwurzel zu. — Die Gabel trägt an ihrem distalen Ende je eine Grundphalanx; die mediale ist vollkommen normal ausgebildet und artikuliert mit einer Mittelphalanx, an welche sich eine Nagelphalanx ansetzt.

Abb. 1.

Auch dem lateralen Gabelast (unten als IVa bezeichnet) entspricht eine Grundphalanx, welche jedoch mit der fünften Zehe verschmolzen ist. Dieses zusammengewachsene Knochenstück artikuliert proximal einerseits mit dem lateralen Gabelende (IVa), anderseits, wenn auch nur mittels einer kleinen Gelenkfläche, mit dem Metatarsus der fünften Zehe, und zwar einerseits mit einer normal ausgebildeten, aber stark vergrößerten Gelenkfläche; es hat den Anschein, daß auch die Gelenkkapsel gemeinsam ist.

Die verschmolzene Grundphalanx zeigt in der Mitte eine in der Längsrichtung verlaufende kurze, der Verwachsungsfläche entsprechende Leiste, ob dieselbe auf der Dorsal- oder auf der Plantarseite gelegen ist, läßt sich am Röntgenbilde nicht entscheiden.

Am distalen Ende sind die beiden Grundphalangen nicht ganz vereinigt, es findet sich hier vielmehr eine leichte Gabelung — entsprechend der Stelle der ausgebliebenen Vereinigung. In diese ist die Mittelphalanx, welche dem lateralen Teil der doppelten Grundphalanx von der vierten Zehe (IVa) entspricht, eingekeilt und liegt so zwischen der zu ihr gehörigen Endphalanx (medialwärts) und der Mittelphalanx der fünften Zehe (lateralwärts). Mittel- und Endphalanx der fünften Zehe sind normal ausgebildet, aber im Röntgenbilde gegeneinander verschoben.

Die Deutung des Bildes (s. oben) möchte ich folgenderweise gestalten: Es hat primär eine Gabelung des vierten Strahles stattgefunden, welche den distalen Teil des Metatarsus und alle Phalangen der vierten Zehe betroffen hat. Die laterale Hälfte der Phalangen ist gegen die der fünften Zehe gedrängt worden, und sekundär hat eine Verschmelzung

Hosted by Google

oder Verwachsung im Bereiche der Grundphalangen von IVa und V stattgefunden. Diese Verschmelzung hat nur den basalen Teil, also die Grundphalangen, betroffen, den distalen dagegen freigelassen, so daß hier abermals eine allerdings nur scheinbare Gabelbildung Platz gegriffen hat, in welche die Mittelphalanx von IVa sich hineingeschoben hat.

Es handelt sich also, wie erwähnt, nicht um eine reine Polydaktylie, sondern um eine solche mit teilweiser Verschmelzung der einzelnen Komponenten, auch betrifft sie nicht, was von den meisten Autoren als das häufigste Vorkommnis bezeichnet wird, die äußeren Strahlen (erste bzw. fünfte Zehe), sondern die vierte. Die äußere Betrachtung wies allerdings auf das Vorhandensein einer Polydaktylie der fünften Zehe hin, erst das Röntgenbild gab Aufschluß über die tatsächlichen Verhältnisse.

Wie sich Muskeln, Gefäße und Nerven verhalten, konnte ich leider nicht untersuchen, doch ist anzunehmen, daß auch sie, wenigstens zum Teil, atypisch sind.

Zur Erklärung des Entstehungsmodus möchte ich erwähnen, daß ich, wie oben bereits gestreift, eine amniogene Ursache für höchst unwahrscheinlich halte, so sehr das Röntgenbild auf den ersten Blick dafür zu sprechen scheint. Ich glaube vielmehr, daß die Entstehung der Mißbildung auf eine endogene Ursache zurückzuführen ist, wahrscheinlich auf eine abnorme Keimanlage, welche zu einer Störung der Ossifikationsvorgänge und damit zu einer Spaltung der Knochen geführt hat. Allerdings vermag ich auch eine äußere Ursache nicht mit Sicherheit auszuschließen; es wird, wie erwähnt, unter anderem auch Enge des Amnion als Entstehungsursache der Mißbildung angegeben. Es wäre wohl denkbar, daß die genannte Ursache zuerst zur Spaltung geführt hat und daß dann sekundär eben durch die Amnionenge der fünfte Strahl gegen die laterale Spalthälfte des vierten angepreßt worden ist und so zwischen diesen beiden die Verwachsung im Bereiche der Grundphalanx herbeigeführt worden ist. Nicht ganz unwahrscheinlich ist es, daß die Erklärung in der Mitte zu suchen ist: Spaltung infolge abnormer Keimanlage und sekundäre Verwachsung durch Amnionenge.

Berücksichtigt man die von Castle (s. oben) angegebenen drei Möglichkeiten der mechanischen Entstehung der Polydaktylie, so möchte ich für meinen Fall auf Grund des Röntgenbildes eine Spaltung annehmen, während für den gleich zu erwähnenden von Pfitzner mir eine Sprossung das Wahrscheinlichere ist.

Interessant ist auch der Erklärungsversuch von Bateson. Er betont zunächst die „höhere Symmetrie" des Körpers, auf Grund deren die beiden Körperhälften, also auch die Hände und Füße, symmetrisch angelegt sind, während in dem einzelnen Gebilde (Hand, Fuß) eine Symmetrie fehlt. Nun sollen sich aber in denselben unter Umständen neue

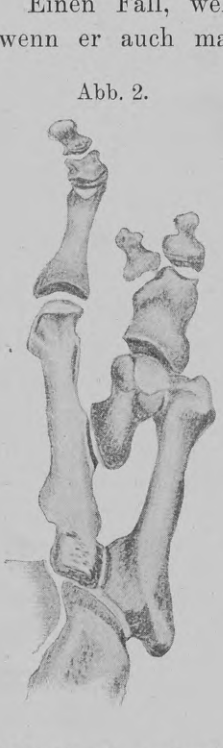
Hosted by Google

Symmetriepunkte bilden können, welche das Bestreben haben, das an sich unsymmetrische Organ an sich zu einem symmetrischen umzugestalten.

Ob Heredität vorliegt oder nicht, läßt sich nicht mit Sicherheit entscheiden, trotz der diesbezüglichen Angaben des Trägers der Mißbildung. Wenn es richtig ist, wie Pfitzner meint, daß in gutsituierten Familien sich das Vorhandensein so auffälliger Gebilde, wie überzähliger Finger oder Zehen, durch die mündliche Überlieferung noch lange im Gedächtnis der Angehörigen fortzupflanzen pflegt, so dürfte dies für die Landbevölkerung kaum zutreffend sein. Gerade bei dieser werden derartige Mißbildungen auch in der Familie eher verheimlicht als bekanntgegeben werden. Es ist also sehr leicht möglich, daß die Zehenverdopplung eine oder mehrere Generationen überschlagen hat und scheinbar gewissermaßen selbständig aufgetreten ist.

Einen Fall, welcher mit dem meinen eine gewisse Ähnlichkeit hat, wenn er auch manche Abweichungen aufweist, beschreibt Pfitzner; auch hier ließ sich Heredität nicht nachweisen, höchstens konnte man eine solche mit Überspringung mehrerer Generationen annehmen. Am Metatarsale der vierten Zehe fand sich an der lateralen Seite ein schwacher Knochenauswuchs, mit welchem ein akzessorisches Skelettstück zwar unverschiebbar, aber durch ligamentöse Verbindung (Syndesmose) verbunden war. Das Kapitulum dieses Knochenstückes trug die fünfte Zehe; diese begann mit einer stark verbreiterten Grundphalanx, welche ihrerseits zwei Endphalangen hatte. Das Gelenk an der Basis der fünften Zehe war frei und ließ nicht unbedeutende Exkursionen zu. Das fünfte Metatarsale war normal bis auf geringe Beeinflussungen seines Kapitulum. Die Grundphalanx der fünften Zehe bewegte sich hauptsächlich auf dem Kapitulum des akzessorischen Metatarsale, mit dem Kapitulum des fünften, welches im Röntgenbild unbestimmt und verwischt erschien, bestand nur eine ganz kleine Artikulationsfläche. Die Grundphalanx der fünften Zehe war bedeutend verbreitert, aber nicht verdickt, jedoch glaubt Pfitzner nicht, daß sie aus der Verschmelzung zweier nebeneinanderliegender Phalangen hervorgegangen oder das Ergebnis einer nicht durchgeführten Verdopplung repräsentiere. Die Endphalangen sind verschiedenwertig, die mediale ist eine reine Endphalanx, die laterale dagegen aus Mittel- und Endphalanx verschmolzen; letztere artikuliert in normaler Weise

Abb. 2.



Hosted by Google

mit der Grundphalanx, erstere sitzt ihr nur mittels einer „improvisierten Gelenkfläche" auf, und zwar nicht endständig, sondern seitlich.

Als einzig mögliche Erklärung gibt Pfitzner an, nicht die Anlage des ganzen Strahles, sondern erst die bereits gesonderten Anlagen der einzelnen Skelettstücke, und zwar nur die des Metatarsale und der Endphalangen haben sich durch Spaltung verdoppelt, und dann erst haben sich die so geschaffenen Komponenten gruppiert.

Durch eine Vergleichung mit meinem Fall möchte ich aber doch geneigt sein, anzunehmen, daß die Grundphalanx der fünften Zehe ursprünglich in die Spaltung mit einbezogen war und dann die beiden Teile sekundär verwachsen sind, andernfalls läßt sich ihre abnorme Breite nur schwer erklären. Daß bei der lateralen Endphalanx eine Verwachsung von Mittel- und Endglied ohne besondere Vergrößerung eingetreten ist, ist sehr leicht möglich, wenn nämlich die Mittelphalanx rudimentär angelegt war. Andererseits könnte man aber auch auf den Gedanken kommen, daß eine Verschmelzung der Mittelphalanx mit der Grundphalanx eingetreten ist.

Oben erwähnte ich schon, daß ich für die Entstehung dieser von Pfitzner beschriebenen Mißbildung eine Sprossung als Ursache annehmen möchte. Das Röntgenbild weist an dem vierten Metatarsus andere Erscheinungen auf, wie in meinem Falle. In letzterem sehen wir eine fast symmetrische Gabelung des Metatarsus, in ersterem einen beinahe normal gebildeten Metatarsalknochen, an welchem seitlich ein rudimentäres, allerdings ein typisches Kapitulum tragendes Knochenstück ansitzt. Offenbar war dieses mit dem ersten Metatarsus knöchern verbunden, die syndesmotische Vereinigung ist jedenfalls sekundärer Natur. Nach dem Bilde gewann ich den Eindruck, als ob das akzessorische Knochenstück aus dem ursprünglich normalen Metatarsus durch seitliche Sprossung herausgewachsen sei.

Literatur.

Ahlfeld, Mißbildungen des Menschen. Grunow, Leipzig 1880. — Derselbe, Lehrbuch der Geburtshilfe. — Aschoff, Allgemeine Pathologie. — Avé Lallement, Ein Beitrag zur Kenntnis der Spalthand. Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstr. Bd. 19. — Birnbaum, Klinik der Mißbildungen und kongenitalen Erkrankungen des Fötus. 1904. — Braus, Entwicklungsgeschichtliche Analyse der Polydaktylie. Münchener med. Wochenschr. 1908, Nr. 8. — Broman, Normale und abnorme Entwicklung des Menschen. Bergmann, Wiesbaden 1911. — Cramer, Beitrag zur Erkenntnis der Polydaktylie. Verhandl. d. Kaiserl. Leop.-Karol. Deutschen Akademie der Naturforscher Bd. 93. — Gebhardt, Zwei Fälle von Doppelbildung der Zehen. Arch. f. Orthop. u. Mechanotherap. Bd. 12. — Grinbarg, Mißbildung der Finger und Zehen an den Extremitäten. In.-Diss. München 1914. — Grundler, Beitrag zu den Mißbildungen des Daumens und der großen Zehe. In.-Diss. München 1911. — Heimann, Klinisches

Hosted by Google

zur Frage der Polydaktylie. Monatsschr. f. Geburtsh. Bd. 32. — Klaußner, Mißbildungen der menschlichen Gliedmaßen. 1. u. 2. Folge. Bergmann, Wiesbaden 1900 u. 1908. — Kümmel, Die Mißbildungen der Extremitäten durch Defekt, Verwachsung und Unterzahl. Bibl. med. Abt. E., Heft 3. Fischer, Kassel 1895. — Malkin, Ein Beitrag zur Lehre von der Polydaktylie. In.-Diss. Halle 1903. — Pfitzner, Beiträge zur Kenntnis der Mißbildungen des menschlichen Extremitätenskeletts. III. Doppelbildung und Syndaktylie. Morphologische Arbeiten, herausg. von Schwalbe, Bd. 8. — Ribbert, Lehrbuch der allgemeinen Pathologie, 2. Aufl. Vogel, Leipzig 1905. — Schwalbe, Allgemeine Pathologie. Enke, Stuttgart 1911. — Sommer, Bemerkungen zu einem Fall von vererbter Sechsfingerigkeit. Klinik für psychische und nervöse Krankheiten, Bd. 5. — Ziegler, Allgemeine Pathologie. 10. Aufl. Fischer, Jena 1901.

XXVII.

Das gleichzeitige Vorkommen von Karzinom an Uterus und Ovarium.

Von **Georg Burckhard.**

Wenn in zwei Organen des menschlichen Körpers gleichzeitig Neubildungen auftreten, so drängt sich die Frage nach dem Zusammenhang derselben auf. Handelt es sich um Tumoren verschiedener Art, z. B. um einen gutartigen und einen bösartigen, einen bindegewebigen und einen epithelialen, so kann kein Zweifel darüber bestehen, daß wir es mit zwei vollkommen voneinander unabhängigen Geschwulstbildungen zu tun haben, daß genetische Beziehungen zwischen denselben nicht vorhanden sein können.

Anders liegt der Fall, wenn an zwei Organen gleichzeitig eine maligne, speziell eine Karzinomerkrankung gefunden wird; liegen die Organe einander benachbart, so ist die Möglichkeit oder Wahrscheinlichkeit groß, daß das eine primär, das andere sekundär erkrankt ist. Bei weiter auseinanderliegenden Organen besteht diese Möglichkeit ebenfalls, man kann sich aber anderseits dem Gedanken nicht verschließen, daß es sich um zwei voneinander unabhängige Prozesse handelt. In vielen Fällen der letzteren Art läßt sich zum mindesten der Nachweis eines Zusammenhanges nicht erbringen, wenngleich nicht geleugnet werden kann, daß Metastasen eines primären Karzinoms auch in weit entfernte Organe verschleppt werden können.

Für diese Metastasierung stehen zwei Wege offen, der durch die Lymphbahnen und der durch die Blutgefäße, die lymphogene bzw. die hämatogene Metastasierung.

Hosted by Google

Was die Neigung der einzelnen Organe zur metastatischen Karzinomerkrankung anbelangt, so sind nach Orth (11) die Ovarien auffallend häufig (17—18%) der Sitz metastatischer Krebse.

Forscht man nach dem Sitz der primären Erkrankung, so hat sich die merkwürdige Tatsache des öfteren nachweisen lassen, daß der Magen besonders häufig primär befallen ist. Es ist deshalb wiederholt und mit Recht die Forderung aufgestellt worden, man solle bei Karzinom des Ovariums, besonders bei doppelseitigem Befallensein, auch stets unter der Operation sich davon überzeugen, ob nicht auch im Magen ein Erkrankungsherd zu finden sei. Zu weitgehend erscheint mir dagegen die Ansicht, daß bei allen karzinomatösen Erkrankungen des Magens prinzipiell auch die inneren Genitalien, also Uterus und vor allem die Ovarien entfernt werden sollen. Abgesehen von der Schwere des so über Gebühr verlängerten Eingriffs ist eine radikale Operation im genannten Sinne wenigstens bei jugendlicheren Individuen wegen der Folgeerscheinungen, welche durch die antezipierte Klimax bedingt sind, zu vermeiden.

Abgesehen von der primären Erkrankung des Magens werden sekundäre Karzinome des Ovarium beobachtet, hergeleitet von Karzinomen des Uterus, des Darmes, der Mamma, selbst der Gallenblase und des Pankreas.

Besonders interessant sind die Fälle, in welchen gleichzeitig Uterus und Ovarium von einer karzinomatösen Neubildung befallen sind. In der Literatur sind mehrfach Fälle dieser Art beschrieben worden, aber der Streit über den Zusammenhang bzw. die Beziehungen der beiden zueinander ist noch nicht mit Sicherheit entschieden, man muß sich vielmehr fürs erste nur auf Vermutungen beschränken.

Es bestehen in dieser Frage drei Möglichkeiten; es kann

1. das Ovarium primär, der Uterus sekundär,
2. der Uterus primär, das Ovarium sekundär,
3. ein jedes Organ unabhängig von dem anderen erkrankt sein.

Nach Reichel (15) werden sekundäre Ovarialkarzinome für selten gehalten, was aber durchaus nicht dem von Virchow aufgestellten Erfahrungssatze entspricht, daß Organe, welche primär relativ häufig von Geschwulstbildungen befallen werden, sehr selten metastatisch erkranken, eine Tatsache, für welche eine Erklärung noch fehlt, welche jedoch durch unzählige Beobachtungen erhärtet sei. Nach den neueren Untersuchungen trifft dies jedoch nicht ganz zu, da, wie erwähnt, Orth angibt, daß in etwa 17—18% aller metastatischen Karzinomerkrankungen die Ovarien befallen.

Reichel erwähnt weiter, daß die Kombination von Karzinom des Uteruskörpers mit dem des Ovarium ohne gleichzeitige weitere Metastasen häufiger sei, als man bisher angenommen habe; er zieht daraus den Schluß, man solle bei allen Karzinomoperationen am Uterus auch die Ovarien mit

Hosted by Google

entfernen, selbst wenn diese palpatorisch eine abnorme Vergrößerung nicht nachweisen ließen. Für die Besitzerin seien sie wertlos, ihre Entfernung bringe keine Gefahr, die Möglichkeit, daß sie bereits sekundär erkrankt seien, sei vorhanden: also entferne man sie regelmäßig.

Wenn es sich um Frauen in oder jenseits der Klimax handelt, ist diesem Vorschlag zweifellos nur zuzustimmen, die Bedenken, welche dem bei jugendlicheren Individuen entgegenstehen, wurden oben bereits erwähnt.

Schenk und Sitzenfrey (17) betonen, daß gleichwie beim primären Ovarialkarzinom es auch bei sekundären Erkrankungen dieser Organe zur Metastasenbildung im Uterus kommen kann. Sie führen weiter aus: im Uterus sind die Lymphbahnen in den Grenzgebieten der (hauptsächlich im Myometrium sitzenden) Karzinomherde mit Karzinomzellen und Verbänden dieser vollgestopft und mitunter thrombosiert. Die Karzinomzellen legen sich an die Endothelzellen der Lymphgefäße in ein- bis mehrfacher Schicht an, das Endothel geht dann zugrunde und die dann in der Regel thrombosierten Lymphgefäße haben nun eine ein- bis mehrschichtige, gewöhnlich unregelmäßige epitheliale Auskleidung erhalten. Die an der Lymphgefäßwand implantierten Karzinomzellenbelage durchsetzen oft erstere und wuchern dann in das umliegende Gewebe. Auf diese Art kommt es in der Schleimhaut des Uterus zur Bildung kleiner Geschwulstknötchen, stellenweise sogar zu einer diffusen Infiltration. Die Lymphgefäße der Korpusschleimhaut sind dilatiert, in der Tiefe sind sie mit Geschwulstzellen fast durchgehends injiziert, an der Oberfläche sind sie ganz exorbitant ausgedehnt und beherbergen nur streckenweise Karzinomzellen.

Nach den Beobachtungen von Krömer (8) machen intestinale Karzinome meist Metastasen in den Ovarien, gelegentlich aber auch umgekehrt epitheliale Ovarialtumoren Darmmetastasen. Ovarialtumoren metastasieren aber auch in Tube und Uterus und die Ovarien werden umgekehrt bei primärem Uteruskarzinom sekundär vom Lymphwege aus mit Tumormassen infiltriert. Für die verschiedenen Möglichkeiten der Zusammenhänge der beiden Erkrankungen gibt Krömer Belege; er fand bei primärem Ovarialtumor durch retrograden Transport von Geschwulstpartikelchen auf dem Lymph- oder Blutwege Metastasen im Uterus. Diese lokalisieren sich zunächst im Myometrium und brechen erst sekundär in das Cavum uteri durch. Verschleppungen von Karzinomteilen durch die Tube (nach Art des Eitransports) beobachtete er nie.

In anderen Fällen kann, wenn auch selten, ein Einbruch von Karzinomen des Uteruskörpers in den Hilus ovarii vorkommen. Abgesehen von der Verbreitung auf dem Lymphwege kann auch durch direkte Kontaktinfektion eine Art von Implantationsmetastasen im Ovarium entstehen. Schließlich beobachtete Krömer Fälle, in welchen beide Erkrankungen als primäre aufzufassen waren.

Hosted by Google

Offergeld (10) konnte feststellen, daß bei Karzinomen anderer Organe auftraten solche des Myometrium in 77% auf lymphogenem, 18,75% auf hämatogenem Wege, solche des Endometrium in 50% hämatogen und höchstens 25% lymphogen. Meist fand sich histologische Übereinstimmung zwischen primärem und sekundärem Tumor. Die Uteruskarzinome sollen meist das primäre, die des Ovarium das sekundäre sein, wahrscheinlicher als daß das sekundäre Uterus- und Ovarialkarzinom als einander koordinierte Bildungen sich direkt von einem primären Herde ableiten lassen. Sekundäre Uteruskarzinome sollen sehr selten sein. Nach den Ausführungen Offergelds hat das sekundäre Uteruskarzinom (nach Karzinomen anderer Organe) niemals irgendwelche Erscheinungen hervorgerufen, die so prägnant waren, daß sie ohne weiteres zur Stellung der richtigen Diagnose führten. Die sekundären Schleimhautkarzinome des Uterus verliefen symptomlos, es fehlten die Metrorrhagien, welche beim primären Karzinom der Uterusschleimhaut ein ganz hervorragendes Symptom bilden. „Es scheint daher, daß die sekundären Infiltrate resistenter sind als die primären und nicht infiltrierend wachsen. Jedenfalls dürfte dieses prägnante klinische Symptom mit zur Entscheidung benützt werden in zweifelhaften Fällen. Wenn wir nun nach den Gründen der Seltenheit der sekundären Karzinome des Uterus forschen, so sind die physikalischen nicht allein maßgebend, obschon durch die rege Verzweigung und scharfe Knickung der uterinen Blut- und Lymphgefäße das Haftenbleiben verschleppter Karzinomzellen erschwert wird. Ausschlaggebend sind vielmehr physiologisch-chemische Bedingungen, welche eine ‚Umstimmung' des Organismus und eine ‚lokale Disposition' schaffen."

Arzt (1) beschreibt einen papillären zystischen Tumor des rechten Ovarium; ein polypöser Tumor von genau der gleichen histologischen Beschaffenheit saß in der rechten Hälfte des Uterus, keinen histologischen Übergang oder irgendwelche Beziehungen zur Mucosa uteri zeigend. In der Wand des Uterus waren mit reichlichen Tumormassen erfüllte Venen vorhanden. Beide Tumoren waren mit Wahrscheinlichkeit nicht als Metastasen von wo anders her aufzufassen, ebenso wenig waren beide Organe unabhängig voneinander erkrankt. Der Ovarialtumor war als der primäre aufzufassen, weil Einbrechen und Vorhandensein von Tumorelementen in der venösen Blutbahn des Ovarialtumors nachgewiesen werden konnte. Die Venen bilden engmaschige große Geflechte, deren Klappenlosigkeit den Wechsel des Blutstromes nach beiden Seiten gestatten.

Die Ausführungen Kohlmanns (7) gipfeln darin, daß entweder ein Durchbruch durch die Serosa oder eine Wucherung bis zu derselben oder ein retrograder Transport (Embolie) in den Lymphgefäßen stattfindet, wenngleich letztere Möglichkeit von Ribbert, welcher bei Unmöglichkeit einer direkten peritonealen Implantation nur den Blutweg gelten läßt, geleugnet

Hosted by Google

wird. Dies gilt in erster Linie für die Ovarialmetastasen nach Magenkarzinom. Bei primärem Uteruskarzinom ist eine metastatische Verschleppung in die Ovarien durch die Lymphbahnen die Regel, wenn sie auch seltener vorkommt als die Infektion des Ovarium von einem anderen karzinomatös erkrankten Organ der Bauchhöhle. Meist stimmt der histologische Bau der Metastasen mit dem des Primärtumors überein; bei großen Geschwülsten findet man oft einen von der Muttergeschwulst verschiedenen histologischen Bau, man muß dies als eine Anpassung an veränderte Bedingungen, als eine histologische Akkommodation, eine Pseudometaplasie auffassen.

Werner (19) beobachtete mehrere Fälle von offenbar primärem Ovarialkarzinom mit Uterusmetastasen, welche retrograd auf dem Lymphwege entstanden waren; in einem Fall ließen sich im parametranen Gewebe Tumormassen fast kontinuierlich vom Ovarialtumor bis zur Uteruswand verfolgen. Nach seiner Auffassung stimmt die Ausbreitung des Tumors in der Muskulatur des Uterus ohne deutliche Beziehung zur Schleimhaut und sein diffuses Wachstum mit der Annahme einer sekundären Erkrankung des Uterus überein; noch mehr soll sich die Diagnose festigen durch das Vorhandensein von Douglasmetastasen; während solche bei Uteruskarzinomen fast nie beobachtet würden, kämen sie bei weiter vorgeschrittenen Ovarialkarzinomen ziemlich häufig vor.

Was den letzten Punkt anbelangt, kann ich Werner nicht ganz beistimmen; ich habe bei Operationen von Uteruskarzinomen, wenigstens bei etwas weiter vorgeschritteneren Erkrankungen, manchmal Metastasenbildung im Douglas zu beobachten Gelegenheit gehabt.

Werner führt ferner aus: Unter 14 Fällen ließ sich nur dreimal die gegenseitige Unabhängigkeit der Tumoren voneinander feststellen. „Bei den 10 Fällen mit voneinander abhängigen Karzinomen waren in 6 Fällen die Adnexe (immer die Ovarien) primär und der Uterus sekundär, in 4 Fällen der Uterus primär und die Adnexe (immer die Tuben) sekundär erkrankt. Dieser Befund bedeutet bis zu einem gewissen Grade eine Bestätigung des bekannten Pfannenstielschen Gesetzes, daß bei gleichzeitiger karzinomatöser Erkrankung von Uterus und Ovarien der primäre Tumor häufiger vom Uterus ausgeht. „Bei der ersten Gruppe der Fälle handelte es sich zweimal um Ausbreitung des Prozesses per contiguitatem, viermal um echte Metastasenbildung. Ersterer Vorgang findet sich dann, wenn der Ovarialtumor mit seiner Umgebung verklebt. Uterusmetastasen finden sich am häufigsten in der Serosa, seltener in der Muskulatur, am seltensten in der Schleimhaut. Bezüglich der voneinander unabhängigen Karzinome erwähnt Werner folgendes: „Besonders wertvolle Anhaltspunkte für die Entscheidung, ob es sich um unabhängige Tumoren handelt, gibt außer dem histologischen Bau der Tumoren — in einem Falle z. B. Plattenepithelkrebs und Kystadenom — die Art ihres Wachstums (zirkumskript oder diffus),

Hosted by Google

die Art der Begrenzung gegen die Nachbarschaft und das Verhältnis zu den umliegenden Blut- und Lymphgefäßen. Finden wir zwei Tumoren, die gar keine Tendenz haben, in die Blut- und Lymphbahnen einzuwachsen, so werden wir mit Recht auf eine geringe Propagationskraft schließen und werden viel eher geneigt sein, selbst bei weniger ausgesprochenen Unterschieden in der Struktur, voneinander unabhängige Tumoren anzunehmen. Besonderes Gewicht ist aber auch auf die sorgfältige Untersuchung des zwischen den Tumoren gelegenen Gewebes zu legen. Gerade das vielfach verschlungene und gewundene Gefäßsystem, welches das lockere parametrane Gewebe durchzieht, ist geeignet, von einem durchsausenden Geschwulstembolus Teile abzubrechen, zurückzuhalten und an Ort und Stelle zum Weiterwachsen zu bringen."

Zusammenfassend äußern Pfannenstiel (13) und Winter (20) ihre Ansicht in folgender Weise:

„Von rein wissenschaftlichem Standpunkt betrachtet ist die Frage einer mehrfachen Karzinomerkrankung eines Individuums noch keineswegs zum Abschluß gebracht. Inwieweit überhaupt eine metastatische Beziehung zwischen zwei Organen besteht, wo die primäre Erkrankung sitzt, auf welchem Wege die Metastasierung statthat, das alles sind Fragen, welche schon im einzelnen schwer zu beantworten sind, geschweige denn, daß man imstande wäre, ein abschließendes Urteil in der Gesamtfrage abzugeben. Hat ein Individuum zwei oder mehr Stätten geschwulstiger Erkrankung aufzuweisen, ist es gewiß das Natürliche, zunächst die Krankheit einheitlich zu erklären, also im Sinne der Metastase, und so dürften wohl weitaus die meisten Fälle von bösartigen Neubildungen des Eierstockes, die mit solchen anderer Organe vergesellschaftet sind, ihre Erklärung finden. Entschieden falsch dagegen, weil den Erfahrungen widersprechend, ist es, wenn einige Autoren in solchen Fällen immer nur im Ovarium die sekundäre Erkrankung sehen wollen. Ebenso unrichtig ist es, bei gleichzeitigem Karzinom des Uterus stets oder auch nur vorwiegend die Primärerkrankung im Uterus zu suchen. Ich bin auf Grund eigener Erfahrungen überzeugt davon, daß häufiger ein Ovarialkarzinom im Uterus als ein Uteruskarzinom im Ovarium metastasiert. Es scheint häufiger zu sein, daß bei voneinander entfernt liegenden Organen das Ovarium als das sekundär befallene (also bei Magen, Darm, Gallenblase usw.), während bei benachbarten Organen (also Tube, Uterus, benachbarte Därme) das Ovarium häufig als der Sitz der protopathischen Erkrankung anzusehen ist."

„Es kann nicht geleugnet werden, daß es eine Disposition mancher Individuen zu mehrfacher protopathischer Geschwulsterkrankung gibt; so besteht für viele sonst schwer erklärliche Fälle diese Auffassung. Solche mehrfache Krebserkrankungen brauchen durchaus nicht Zufälligkeiten zu bedeuten, sondern können sehr wohl ein gemeinsames ätiologisches Moment

Hosted by Google

haben. Freilich werden wir so lange nichts Näheres darüber aussagen können, als wir die Ätiologie der Neubildung, zumal der bösartigen, nicht kennen" (Pfannenstiel).

„Eine Kombination von Uteruskrebs mit gutartigen Ovarialtumoren muß bei der Häufigkeit der beiden Leiden natürlich oft beobachtet werden. Eine größere Bedeutung beansprucht die Kombination von Uteruskrebs mit einem krebsigen Ovarialtumor. In einzelnen Fällen muß man auch hier an eine zufällige Kombination denken, wenn es sich um eine maligne Degeneration ursprünglich gutartiger Ovarialtumoren handelt oder wenn beide Krebse verschiedener histologischer Struktur sind. Dafür, daß es sich meistens nicht um einen reinen Zufall, sondern um ein gewisses Abhängigkeitsverhältnis handelt, spricht der Umstand, daß der ungleich viel seltenere Körperkrebs sich häufiger mit Ovarialkrebs kombiniert als das Zervixkarzinom. Wenn man von dem Ovarialkarzinom, welches durch einfach kontinuierliches Fortwachsen des Uteruskrebses entsteht, absieht und nur die Fälle berücksichtigt, wo sich allein im Uterus und Ovarium Krebs fand, so ist in bezug auf die Abhängigkeit beider voneinander zu unterscheiden, ob das Corpus uteri oder der Eierstock primär erkrankt war. Vom klinischen Standpunkt ist das nicht zu entscheiden, namentlich nicht aus der Angabe, ob Uterus- oder Ovarialsymptome zuerst vorhanden waren, ebenso nicht daraus, ob dieser oder jener Karzinomherd der größere ist. Den besten Anhaltspunkt für die Beurteilung dieser Frage gewinnt man aus dem Verhalten des Krebses zur Uterusschleimhaut, wenn diese diffus oder wenigstens in größerer Ausdehnung erkrankt ist, so ist der Uteruskrebs primär. Bei den ganz zirkumskript im Uterus auftretenden Körperkrebsen ist derselbe nicht mit Sicherheit als primäre Erkrankung anzuschuldigen, sondern kann durch Metastasen vom Ovarium her entstanden sein" (Winter).

Nach Ribbert (16) befallen die Metastasen fast ausnahmslos beide Eierstöcke. „Da dieser Umstand von vornherein mehr für die sekundäre als für die primäre Natur der Tumoren spricht, und da man weiß, daß in diesen Fällen gewöhnlich ein anderer Bauchhöhlenkrebs vorhanden ist, so nimmt man heute bei Vorhandensein doppelseitiger Ovarialkarzinome an, daß sie fast immer metastatisch entstanden sind." Während bei Karzinom der Ovarien Metastasen in der Uteruswand mehrfach gefunden wurden, sind hämatogene Metastasen von entfernteren Organen seltener.

Vor einiger Zeit hatte ich Gelegenheit einen einschlägigen Fall zu beobachten und zu operieren. Es handelte sich um eine 60jährige Frau, welche achtmal geboren hatte; die Menopause war vor 4 Jahren eingetreten, seit etwa 10 Monaten bestanden Blutungen atypischen Charakters, in der Zwischenzeit war übelriechender Ausfluß vorhanden. Der Uterus war retroflektiert, beweglich, etwas groß und hart. Portio glatt, an den

Hosted by Google

Seiten eingerissen. Rechts neben dem Uterus lag ein ungefähr gänseeigroßer beweglicher Ovarialtumor.

Die mikroskopische Untersuchung der Probekürette ergab ein typisches Adenokarzinom (Mehrschichtung der Drüsenepithelien, Durchbruch durch die Membrana propria).

Bei der Operation zeigte sich, daß der Ovarialtumor eine vollkommen glatte Oberfläche besaß und nirgends verwachsen war; er machte zunächst den Eindruck eines Dermoids. Das linke Ovarium war etwas atrophisch, makroskopisch normal und blieb deshalb zurück. Der Uterus wurde durch Totalexstirpation entfernt. In den Parametrien waren makroskopisch nachweisbare Veränderungen nicht vorhanden.

Beim Aufschneiden der Ovarialgeschwulst stellte sich heraus, daß dieselbe markig war und keinerlei sichtbare Hohlräume aufwies. Die mikroskopische Untersuchung ergab folgendes: Die Albuginea war verdickt, enthielt zahlreiche Gefäße, war aber nirgends durchbrochen. Im Inneren des Tumors fanden sich zahlreiche Krebsalveolen, welche als große Lappen im Bindegewebe lagen; in ihrem Inneren, besonders an den unter der Albuginea gelegenen Stellen hatten sie kleine zystische Hohlräume, welche mit hyalinem Kolloid gefüllt waren. Ein Einbruch in Gefäße war an den untersuchten Stellen nicht nachzuweisen (Adenokarzinom).

Das Karzinom des Uterus saß als eine gut markstückgroße Infiltration an der Rück- und rechten Seitenwand des Korpus.

Der Umstand, daß die Oberfläche des Ovarialtumors von vollkommen intakter Albuginea überzogen war, spricht mit absoluter Sicherheit dafür, daß die Geschwulst nicht metastatisch von einem Karzinom eines anderen Abdominalorganes herzuleiten war. Andernfalls hätte man an der Oberfläche Einbruchstellen makroskopisch oder mikroskopisch nachweisen müssen. Auch die Einseitigkeit des Prozesses deutet von vornherein darauf hin, daß aller Wahrscheinlichkeit nach eine Metastase von einem anderen Abdominalorgan auszuschließen ist, da diese erfahrungsgemäß meist doppelseitig aufzutreten pflegen. Somit kann also auch das Uteruskarzinom nicht als indirekte Metastase von einem der genannten Organe aufgefaßt werden.

Was nun die Frage anbelangt, ob es sich um eine zufällige primäre Erkrankung beider Organe ohne inneren Zusammenhang oder um eine Metastasenbildung handelt, so ist ersteres wohl mit ziemlicher Sicherheit wegen der Seltenheit dieses Vorkommnisses auszuschließen. Für eine gegenseitige Abhängigkeit spricht vor allem der vollkommen identische histologische Bau der beiden Geschwulstbildungen.

Schwieriger zu entscheiden ist die Frage, wo der primäre Sitz der Erkrankung zu suchen ist. Das klinische Verhalten kann nach Winter keinen Aufschluß geben. Dieses würde allerdings für eine Primärerkrankung des Uterus sprechen, denn es waren ausschließlich uterine Symptome

Hosted by Google

vorhanden, der kleine Tumor im Ovarium ergab sich gewissermaßen nur als Nebenbefund. Auch wenn man die Ansicht von Offergeld zu Recht bestehen läßt, daß sekundäre Uteruskarzinome niemals irgendwelche Erscheinungen hervorrufen, die zur sofortigen Stellung der richtigen Diagnose führen, so spräche dies dafür, daß der Uterus als das primär erkrankte Organ zu betrachten ist, daß das Ovarialkarzinom eine Metastase des uterinen Karzinoms ist. Allerdings steht dies nun im Widerspruch zu dem oben angeführten Satz Virchows, daß ein Organ, an welchem sich häufig primäre Geschwulstbildung zeigt, nur in geringem Maße zur metastatischen Erkrankung neige. Aber einerseits ist Virchows Ansicht nicht dahin auszulegen, daß nun an einem solchen Organ eine Metastasenbildung überhaupt ausgeschlossen ist, andererseits haben in der Folgezeit zahllose einwandfreie Beobachtungen erwiesen, daß die sekundären Erkrankungen des Ovarium durchaus nicht so selten sind, als man früher anzunehmen geneigt war.

Für die Annahme, daß eine primäre Erkrankung des Uterus und eine sekundäre des Ovarium vorliegt, spricht noch ein weiterer Umstand, nämlich der Sitz des uterinen Karzinoms in der Schleimhaut. Bei sekundärem Befallensein des Uterus hätte man entsprechend der Verbreitung der Lymphbahnen vor allem in der Serosa kleine Herde finden müssen, während tatsächlich dieselbe vollkommen glatt und frei von Erkrankungserscheinungen war.

Theoretisch dürfte es einleuchtend sein, daß vom Uterus zum Ovarium leichter eine Metastasenbildung erfolgen kann als umgekehrt, da hier die in die Lymphbahnen eingebrochenen Karzinomteilchen einfach dem Lymphstrom zu folgen brauchen. Im anderen Fall müßte man einen retrograden Transport annehmen. Daß dieser vorkommen kann, steht außer Zweifel, er ist auch anatomisch nicht unmöglich, aber es müßten dazu eine Reihe von Vorbedingungen erst vorhanden sein, ehe er einsetzen kann. Es müssen vor allen Dingen bei der sicher vorhandenen Anastomosierung der Lymphgefäße untereinander ein oder alle abführenden Hauptgefäße vollkommen verschlossen, thrombosiert sein, so daß ein Weiterströmen der Lymphe unmöglich geworden ist. Durch diese Rückstauung würde dann der Lymphstrom in die entgegengesetzten Bahnen geleitet werden, bis er auf eine Anastomose trifft, durch welche er wieder einen Weg zum Fließen in der normalen Richtung finden kann. Erst wenn er auch hier einen Widerstand findet, geht er auf dem retrograden Wege weiter.

Nun haben aber die Lymphgefäße Klappen, die dem Rückwärtsfließen des Lymphstromes einen gewissen Widerstand entgegensetzen. Nach Gegenbaur (5) kommen schon den feineren Lymphgefäßstämmchen Taschenklappen zu als Weiterbildung von Fältchen, welche in jenen Gefäßen ringförmige Einschnürungen bedingen. Die Klappen sind denen der

Hosted by Google

Venen ähnlich, auch im feineren Bau und in der funktionellen Bedeutung, nur folgen sie sich viel dichter. Durch diese Klappen wird aber eine Rückwärtsbewegung der Lymphe nur zeitweilig aufgehalten werden. Denn man kann sich sehr wohl folgendes vorstellen: Durch die Stauung der Lymphflüssigkeit werden die Lymphgefäße allmählich mehr und mehr dilatiert, so daß die Klappen gewissermaßen insuffizient werden und nun der retrograden Stauung nichts mehr im Wege steht. Der Modus, wie dies tatsächlich vonstatten geht, kann erst durch Injektion der Lymphbahnen vom Ovarium her, nachdem dessen Gefäße im Ligamentum suspensorium ovarii unterbunden worden sind, entschieden werden. Derartige Untersuchungen sind aber bis jetzt noch nicht angestellt worden.

Über das Verhalten der Lymphbahnen[1]) verdanken wir Kenntnisse den schönen, durch Injektionsversuche gewonnenen Resultaten von Bruhns (3). Er fand, abgesehen davon, daß die Lymphbahnen des Korpus mit denen der Zervix durch reichliche Anastomosen verbunden sind, von ersterem ausgehend vier Gruppen von Lymphstämmen. Zwei oder mehr Äste laufen meist vom mittleren Teil des Korpus quer hinüber zu den Drüsen im Winkel zwischen Arteria iliaca externa und Arteria hypogastrica, und zwar meist zu den oberen dieser Drüsen. Eine zweite Gruppe von Lymphstämmen (zwei) ziehen, dem oberen Rande des Ligamentum latum folgend, bis unter das Ovarium, wo ein ziemlich reichliches Geflecht von Lymphgefäßen sich befindet. Von diesen begeben sich wieder ein bis zwei Stämme, neben der Arteria und Vena spermatica herlaufend, zu den vor und neben der Aorta liegenden Lumbaldrüsen. Sie nehmen also den gleichen Weg wie die zahlreichen vom Ovarium herkommenden Stämme, die ebenfalls in die Lumbaldrüsen einmünden. Eine dritte Gruppe breitet sich beiderseits vom Fundus uteri auf die Wand der Tuben aus. Schließlich ziehen vom Fundus uteri aus Äste im Ligamentum rotundum zu den Leistendrüsen.

Vom Ovarium ziehen sechs bis acht oder noch mehr Stämme entlang der Vasa spermatica nach oben zu den Lumbaldrüsen; mit ihnen ziehen die an Zahl sehr viel geringeren Äste vom Fundus uteri und von der Tube her. Die von Poirier festgestellten Verbindungen zwischen den vom Ovarium und den vom Fundus uteri kommenden Lymphbahnen konnte Bruhns nicht mit Sicherheit nachweisen.

Wenn auch letzteres der Fall war, so ist doch anzunehmen, daß Anastomosen zwischen den beiden genannten Lymphbahnen vorhanden sind, sonst wäre eine lymphogene Metastasierung zwischen Tumoren des Uterus und des Ovarium kaum möglich oder doch wenigstens hochgradig erschwert; ich werde auf diesen Punkt später noch zurückzukommen haben.

[1]) Die ausführliche Arbeit von Peiser [12] beschäftigt sich leider nur mit den Lymphbahnen der Cervix uteri.

Hosted by Google

Ganz ähnliche Resultate wie Bruhns erzielte Krömer (8); er fand, daß von der Mitte des Uteruskörpers zwei oder mehr mittelstarke Äste dicht über und mit den seitlichen Kollumbahnen zu den oberen hypogastrischen Drüsen in der Gabel der Arteria iliaca communis ziehen. Von den beiden Uterushörnern gehen feine Lymphstränge in die Ligamenta rotunda. Die Hauptstämme des Korpus verlaufen höher oben von den Spitzen der Uterushörner aus in der Höhe des Ovarialansatzes, und zwar vor oder unter dem Hilus ovarii durch das breite Ligament, tauchen an dessen Seitenrand in das Ligamentum ovario-pelvicum (suspensorium ovarii) und gehen mit den Tuben- und Ovarialbahnen zu den Lumbaldrüsen. Die Ovarialbahnen sammeln sich im weiteren Verlauf mehr um die spermatikalen Blutgefäße und zeigen infolgedessen die Tendenz, höher auszumünden als die Korpusbahnen.

Nach Polano (14) verlassen die Lymphbahnen den Hilus des Ovarium in Gestalt von meist neun größeren mit Klappen versehenen Gefäßen; sie ziehen am freien Rande entlang durch das Ligamentum infundibulo-pelvicum. Eine Anastomose zwischen dem ovariellen und dem tubaren bzw. uterinen Saugadersystem soll nur ausnahmsweise anzutreffen sein. Die Faltenklappen konnte er erst in den außerhalb des Ovarium gelegenen größeren Saugadern nachweisen im Gegensatz zu Gegenbaur (5), nach dessen Angaben sich solche schon in den feineren Lymphgefäßstämmchen finden (s. o.).

Auf Grund dieser Befunde muß man annehmen, daß eine vollständige Verlegung der Lumbaldrüsen, in welche die Lymphgefäße des Ovarium und ein Teil der uterinen einmündet, stattgehabt haben muß, daß diese also völlig mit Karzinommassen angefüllt sein müssen und für den Lymphstrom gänzlich undurchgängig geworden sind, bevor eine Lymphbewegung im retrograden Sinne möglich wird. Die Zahl der Lumbaldrüsen beträgt nach Bruhns 6—10, nach Krömer mindestens ebensoviel, in pathologischen Fällen sah letzterer sogar 16 und mehr Knollen. Sie bilden also ein recht stattliches Filter mit verhältnismäßig großer innerer Oberfläche. Bis es zu einer vollständigen oder wenigstens annähernd vollständigen Ausfüllung und damit zu einer Unwegbarkeit derselben kommt, müßte, so sollte man glauben, der primäre Prozeß schon sehr weit vorgeschritten sein, unter Umständen das primäre Karzinom inoperabel geworden sein, ehe die retrograde Lymphbewegung einsetzen kann.

Eine Anastomose der uterinen und ovariellen Lymphbahnen wurde, wie erwähnt, von Poirier angegeben, von Bruhns nicht gefunden, nach anderen soll sie ausnahmsweise vorkommen (Winter). Fehlt sie tatsächlich, so ist die Metastasierung vom Uterus zum Ovarium oder umgekehrt sehr schwer zu erklären. Das Fehlen vorausgesetzt, wäre man, wie erwähnt, zu der Annahme gezwungen, daß die von einem der beiden Organe verschleppten

Hosted by Google

Karzinomteilchen durch die Lymphgefäße bis in die Lumbaldrüsen verschleppt werden und erst von diesen aus retrograd in das andere Organ gelangen — ein umständlicher und wenig wahrscheinlicher Weg.

Alles in allem muß man wohl zu der Annahme kommen, daß tatsächlich Anastomosen zwischen den beiden Lymphsystemen vorhanden sind, durch welche ein Übergang der Karzinomelemente von einem Organ auf das andere ohne den Umweg über die Lumbaldrüsen ermöglicht wird.

Die Frage nach der primären bzw. sekundären Erkrankung glaube ich bezüglich des von mir beobachteten Falles dahin beantworten zu dürfen, daß höchstwahrscheinlich das Karzinom seinen Ausgang von der Uterusschleimhaut genommen hat und daß das Ovarium sekundär befallen wurde. Ich glaube auch, daß für die Mehrzahl der Fälle dieser Entstehungsmodus der häufigere ist — eine Ansicht, die meines Wissens von der Mehrzahl der pathologischen Anatomen geteilt wird —, ohne damit in Abrede stellen zu wollen, daß gelegentlich auch einmal das Umgekehrte der Fall sein könnte. Allerdings müßte dann, wie bereits erwähnt, vor allem auch die Serosa — und die Muskulatur — des Uterus stark befallen sein. Eine definitive Entscheidung der Frage ließe sich dadurch herbeiführen, daß man systematisch in allen Fällen, auch bei isolierter Erkrankung eines jeden der beiden Organe die Ligamenta lata entsprechend dem Verlauf der Lymphgefäße in Serien schnitte und so das Einwandern der Karzinomelemente in die Lymphbahnen feststellen könnte, eine Arbeit von so ungeheurer Mühe und Inanspruchnahme von Zeit, daß sich wohl kaum jemand derselben unterziehen kann, umso weniger, als sie in den vielen Fällen, in welchen ein Einwandern der Karzinomzellen in die Lymphbahnen noch nicht stattgefunden hat, von vornherein ergebnislos ist; und ob dies der Fall ist oder nicht, kann man dem Karzinom nicht ansehen.

Wesentlich einfacher liegen die Verhältnisse bezüglich der Metastasierung auf dem hämatogenen Wege. Damit eine solche erfolgen kann, muß in ähnlicher Weise wie bei den Lymphgefäßen ein Durchbruch bzw. ein Durchwachsen durch die Venenwand erfolgen, worauf die Tumorpartikelchen durch den Blutstrom weitergeschwemmt werden, bis sie an irgend einer Stelle, meist wohl in den feinsten Kapillaren stecken bleiben.

Beim Weibe verläuft der Plexus spermaticus im Ligamentum latum parallel der Tube und setzt sich medianwärts ununterbrochen in die Vena uterina und den Plexus uterinus, lateralwärts in den doppelten und weiterhin einfachen Stamm der Vena spermatica interna fort und steht nach oben in Verbindung mit einem dichten Netz feiner Venen, welches am Hilus des Ovarium liegt und die Venen dieses Organes aufnimmt. Die weibliche Vena spermatica ist klappenlos; ausnahmsweise kommen Klappen in der linksseitigen Vene vor (Henle [6]).

Die Verhältnisse der Venen schildert Corning (4) folgendermaßen:

Hosted by Google

Die Venen des Uterus bilden den mächtigen Plexus utero-vaginalis, welcher an den seitlichen Rändern des Uterus und der Scheide nach oben mit den Venen des Ovarium in Zusammenhang steht. Die Hauptabflußwege des Venengeflechtes der inneren weiblichen Genitalien sind die Vena ovarica (besonders aus dem Fundus, den Ovarien und den Tuben sich bildend), die Venae uterinae und die Vena pudenda interna. Diese Venen stehen im Plexus utero-vaginalis in einer ausgedehnten Verbindung, welche von der Öffnung der Scheide in den Sinus uro-genitalis bis zum Ovarium hinaufzieht.

In Anbetracht der reichen Anastomosierung der vom Uterus und vom Ovarium kommenden Venen, sowie in Anbetracht der Tatsache, daß dieselben klappenlos sind, ist die Möglichkeit der Fortschwemmung von Karzinomteilchen aus einem Organ zum anderen eine sehr große.

Aber auch hier ist die Wahrscheinlichkeit, daß sich dieselben in der Richtung des Blutstromes vorwärts bewegen, die größere; selbst bei Verlegung eines Teiles der Venen stehen noch genügend kollaterale Bahnen dafür offen.

Es ist also auch bei der hämatogenen Metastasenbildung meines Erachtens das Wahrscheinlichere, daß der Uterus primär, das Ovarium sekundär erkrankt ist. Erst wenn der ganze Blutweg zentralwärts verlegt ist, gewinnt der umgekehrte Modus an Wahrscheinlichkeit — es soll aber auch hier nicht abgestritten werden, daß auch ohne vollständige Verlegung des Blutweges gelegentlich einmal eine Metastasierung vom Ovarium zum Uterus vorkommen kann.

Literatur.

1. Arzt, Adeno-Carcinoma papillare ovarii mit einer polypösen Schleimhautmetastase im Cavum uteri. Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. Bd. 65. — 2. Bassani, Über Kombination der bösartigen Geschwülste des Uterus und des Eierstockes. Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. Bd. 77. — 3. Bruhns, Über die Lymphgefäße der weiblichen Genitalien nebst einigen Bemerkungen über die Topographie der Leistendrüsen. Arch. f. Anat. u. Physiol. Anat. Abt. 1898. — 4. Corning, Lehrbuch der topographischen Anatomie. 5. Aufl. Bergmann, Wiesbaden 1914. — 5. Gegenbaur, Lehrbuch der Anatomie des Menschen. 6. Aufl. Engelmann, Leipzig 1896. — 6. Henle, Handbuch der Anatomie. 2. Aufl. Vieweg, Braunschweig 1876. — 7. Kohlmann, Über die Disposition der Ovarien zu metastatischer Erkrankung bei Karzinom bzw. Sarkom eines anderen Organes. Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. Bd. 79. — 8. Krömer, Die Lymphorgane der weiblichen Genitalien und ihre Veränderungen bei malignen Erkrankungen des Uterus. Arch. f. Gynäkol. Bd. 73. — 9. Derselbe, Ovarialbefund bei Uteruskarzinom. Verhandl. d. Gesellsch. f. Geburtsh. u. Gynäkol. zu Berlin. Zeitschr. f. Geburtshilfe u. Gynäkol. Bd. 62. — 10. Offergeld, Über das sekundäre Uteruskarzinom. Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. Bd. 64. — 11. Orth, Lehrbuch der speziellen pathologischen Anatomie. Hirschwald, Berlin 1893. — 12. Peiser, Anatomische und klinische Untersuchungen über den Lymphapparat des Uterus mit besonderer Berücksichtigung der Totalexstirpation bei Carcinoma uteri. Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. Bd. 39. —

Hosted by Google

13. Pfannenstiel, Die Erkrankungen des Eierstockes und Nebeneierstockes. In Veit, Handbuch der Gynäkologie. Bergmann, Wiesbaden 1908. — 14. Polano, Beitrag zur Anatomie der Lymphbahnen des menschlichen Eierstockes. Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. Bd. 17. — 15. Reichel, Über das gleichzeitige Vorkommen von Karzinom des Uteruskörpers und des Eierstockes. Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. Bd. 15. — 16. Ribbert, Das Karzinom des Menschen. Cohen, Bonn 1911. — 17. Schenk und Sitzenfrey, Gleichzeitiges Karzinom des Magens, der Ovarien und des Uterus mit besonderer Berücksichtigung ihrer operativen Behandlung und der histologischen Befunde. Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. Bd. 60. — 18. Waldeyer, Das Becken. In Jössel und Waldeyer, Lehrbuch der topographisch-chirurgischen Anatomie. Cohen, Bonn 1899. — 19. Werner, Über gleichzeitiges Vorkommen von Karzinom am Uterus und in den Adnexen. Arch. f. Gynäkol. Bd. 101. — 20. Winter, Anatomie des Carcinoma uteri. In Veit, Handbuch der Gynäkologie. Bergmann, Wiesbaden 1908.

XXVIII.

Aus der gynäkologischen Universitäts-Poliklinik München
(Vorstand: Prof. Dr. O. Polano).

Untersuchungen über die zyklischen Veränderungen der weiblichen Brust während der Geschlechtsreife.

Von **O. Polano,** München.

Mit 5 Abbildungen.

Die wissenschaftliche Forschung über die Histologie der Mamma hat die gleiche Entwicklung durchgemacht wie die Untersuchung über den Bau der Uterusschleimhaut. Abgesehen von den viel studierten und beschriebenen physiologischen Umwandlungen, die die Brustdrüse in der Schwangerschaft und im Wochenbett erfährt, kannte man ursprünglich nur ein typisches histologisches Bild, das für die virginelle Brust charakteristisch sein sollte. Das Vorwiegen des Bindegewebstratums unter Zurücktreten des Drüsengewebes, das aus Milchgängen ohne Endbläschen besteht, ist für die jungfräuliche Brust der typische Befund (Moraller und Höhn 1912). Nur Langer konnte an der Peripherie der Drüse Endbläschen der Milchgänge feststellen, die aber Berka leugnet. Vor allen Dingen sollen nach Angabe des letzten Autors die für die Schwangeren charakteristischen Veränderungen: das Nebeneinanderlagern der Acini (Endbläschen) zu Drüsenläppchen und die einschichtige Zellage bei der virginellen Mamma fehlen. Für die Schwangerschaft gilt in der ersten Zeit bereits als charakteristisch das Ausbilden teils solider knospenhafter, teils einschichter Endbläschen neben den zweischichtigen Milchgängen in den äußerst zellreichen Drüsenfeldern.

In einer in neuester Zeit von Kudji veröffentlichten Arbeit wird an der Hand von zwei Beobachtungen bei gleichartigen geschlechtsreifen

Hosted by Google

Mädchen ein vermittelnder Standpunkt zwischen der Ansicht von Langer und Berka eingenommen. Die Beobachtung, daß bei dem einen Fall Drüsenläppchen vorhanden waren, in dem andern nicht, glaubt er mit individuellen Verschiedenheiten erklären zu können.

Und doch ist es seit langem bekannt, daß auch außerhalb der Schwangerschaft in der Zeit vor der Menstruation vielfach eine Anschwellung der Brust und sogar eine bis zur starken Sekretabsonderung führende funktionelle Steigerung der virginellen Brust bisweilen beobachtet wird, ohne daß bisher darüber anatomische und histologische Untersuchungen vorliegen (Halban 1905).

Es ist als ein großes Verdienst von A. Rosenburg anzusprechen, daß er auf Veranlassung von B. Fischer an dem Sektionsmaterial des Senckenbergischen Pathologischen Instituts der Universität Frankfurt a. M. als erster den Versuch unternommen hat, eine histologische Grundlage für die menstruellen Mammaveränderungen zu schaffen. Bei 56 geschlechtsreifen, nicht graviden Frauen und Mädchen wurden durch Radiärschnitte die gesamten Brustdrüsen durchmustert und zum Teil durch Serienschnitte das Bild kontrolliert. Zugleich wurde das Ovarium (Corpus luteum) und die Uterusschleimhaut untersucht. Das wichtigste Ergebnis der Rosenburgschen Untersuchung ist folgendes: Ebenso wie bei der Uterusschleimhaut können wir auch bei der Mamma einen an den Menstruationszyklus gebundenen Funktionswechsel feststellen. Im prämenstruellen Stadium findet sich eine physiologische Mammahypertrophie, die sich histologisch-anatomisch als ein Sprossungsvorgang darstellt, der bisher als charakteristisch für die erste Zeit der Schwangerschaft galt. Im Intervall bilden sich diese Sprossen zurück, so daß nur noch große Milchgänge übrig bleiben. Hierdurch entstehen Bilder, die bisher als der normal histologische Befund für die virginelle Mamma galten. Abhängig ist dieser Proliferationsvorgang von der Ausbildung eines frischen Corpus luteum. Durch vergleichende Studien der bei der Sektion sich ergebenden Mamma- und Ovarienbilder ließ sich ebenso wie bei der Uterusschleimhaut ein prämenstruelles, postmenstruelles und Intervallstadium festlegen, das sich folgendermaßen für die Brustdrüse kurz charakterisieren läßt: Die prämenstruelle Phase bietet stets ein einheitliches Bild, das vor allen Dingen durch seinen Drüsenreichtum ausgezeichnet ist. Die Drüsen bestehen aus größeren, kleineren und allerkleinsten Milchgängen, um die herum sich die von Robert Meyer als Sprossen bezeichneten Neubildungen lagern. Letztere erscheinen entweder als solide epitheliale Gebilde oder aber sie weisen ein kleines zentrales Lumen auf. Vor allem charakteristisch ist die scharfe Abgrenzung des zellreichen Drüsenfeldes gegen die Bindegewebsumgebung. Mit der Menstruation beginnt die Rückbildung, gekennzeichnet durch ein allmähliches Verschwinden der scharfen Abgrenzung des Drüsenfeldes,

Hosted by Google

dessen epitheliale Elemente weniger gut färbbare Kerne und verwaschene Zellgrenzen aufweisen. Im postmenstruellen Stadium geht die Rückbildung weiter, die drüsigen Elemente verschwinden immer mehr, die Drüsenfelder zeigen keine Membrana propria mehr und liegen ohne scharfe Grenze in dem zellarmen Stützgewebe. In der Phase des Intervalls erreicht die Rückbildung ihren höchsten Stand; die drüsigen Elemente sind bis auf die ganz großen und mittleren Milchgänge verschwunden, keinerlei Sprossen sind mehr vorhanden, strichförmig angeordnete Haufen von Bindegewebszellen sind die letzten Zeugen der hier ursprünglich stattgehabten Wucherung der Epithelien. Innerhalb von 10 Tagen sind also die Drüsenfelder des Prämenstruums völlig geschwunden.

In einer Bemerkung zu diesen Ergebnissen Rosenburgs bemerkt B. Fischer, daß eine Nachuntersuchung der Befunde, die noch mancherlei Lücken aufweisen, dringend geboten erscheint, wenn er auch annimmt, daß die grundsätzliche Annahme von dem menstruellen Funktionswechsel der Brustdrüse zu Recht besteht. Es liegt auf der Hand, daß nur eine Untersuchung an der Lebenden, unter Umständen zu verschiedenen Phasen wiederholt, in dieser Frage weitere Klarheit schaffen kann. Das Schwierige war, eine Methode zu gewinnen, die völlig harmlos ist und doch im histologischen Bilde über das Verhalten der Gewebstruktur genügend Klarheit ergab. Von irgend einer Exzision größerer Stücke konnte natürlich keine Rede sein. Ich bin nun folgendermaßen vorgegangen: Mit Einwilligung der Patientin, die aus irgend einem sonstigen Grunde narkotisiert wurde (Kürette, Diagnosenfeststellung, Operation), wurde ein ½ bis 1 cm langer Hautschnitt in einem der unteren Mammaquadranten unter Vermeidung der peripheren Randpartien (siehe unten) gemacht und von diesem aus ein gegen die Tiefe und zentralwärts schräg sich erstreckender Gewebskegel mit der Basis nach unten herauspräpariert. Durch eine versenkte Knopfnaht und eine bis zwei von Herffsche Klammern wurde die kleine Wunde geschlossen. Ungeeignet sind von vornherein sehr fette Brüste. Der Eingriff ist so unbedeutend, harmloser als jeder Aderlaß, daß ich, ohne Schwierigkeiten zu finden in einigen Fällen die Erlaubnis zur Wiederholung des kleinen Eingriffs erhielt. Natürlich birgt diese derartig ausgeführte harmlose Art der Exzision einen Nachteil: einen Überblick über größere Abschnitte der Brustdrüse ermöglicht sie nicht, wie dies am vollkommensten natürlich bei der Benutzung von Sektionsmaterial gewährleistet wird. Es würde daher den folgenden Ausführungen die Beweiskraft mangeln, wenn sie sich nicht auf der Rosenburgschen Untersuchung der gesamten Mamma aufbauen könnten. Nach seinen Befunden, nach den Präparaten, die er als Auswahl von Serienschnitten auf dem letzten Heidelberger Gynäkologenkongreß demonstrierte, tritt klar zutage, daß im wesentlichen die Brustdrüse ihr betreffendes Funktionsstadium in all

Hosted by Google

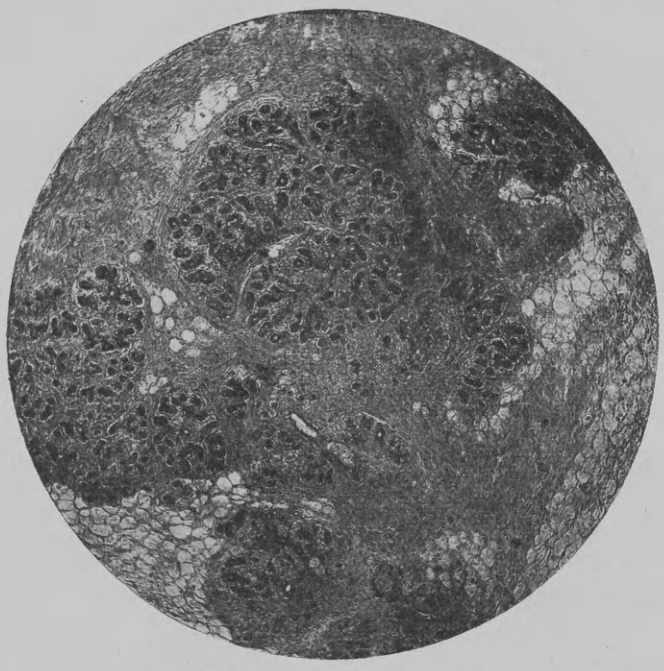
ihren Teilen gleichmäßig darbietet, nur einmal stand das Bild am Rande mit den zentralen im Widerspruch. Die Bilder sind überhaupt, vor allen bei den extremen Phasen, Antemenstruum und völliger Rückbildung im Intervall so charakteristisch, daß irgend eine Täuschung durch Schrägschnitte bei der Entscheidung Drüsenfelder oder nicht, völlig unmöglich ist. Die Verhältnisse liegen ja ähnlich wie bei einer Auskratzung, bei der aus kleinen Partikeln ein Rückschluß auf die ganze Schleimhaut möglich ist. Es kann allerdings, vor allem bei fettreichen Brüsten, vorkommen, daß bei der Exzision nicht genügend Drüsengewebe getroffen wird. Alle diese Fälle, die es nicht ermöglichen, Schnitte aus verschiedenen Stellen des exzidierten Stückes miteinander zu vergleichen, habe ich als nicht einwandfrei beiseite gelassen (5 Fälle).

Die Leichenuntersuchung hat den Vorteil, das ganze Organ zu durchmustern und den Zustand des Ovariums zum Vergleich hinzuzuziehen. Sie muß aber mit der Möglichkeit einer pathologischen Beeinflussung der Mammafunktion durch die Krankheit, die die Todesursache war (z. B. mehrfach Tuberkulose bei Rosenburg) rechnen. Die Unmöglichkeit, bei dem gleichen Individuum zu verschiedenen Zeiten den Vorgang zu untersuchen, läßt die Frage der individuellen Verschiedenheit beim Funktionswechsel der Mamma offen. Mein Material betrifft nun zunächst 15 Fälle, bei denen einmal eine Exzision vorgenommen wurde. Bei dieser Gruppe A entsprachen 11 Fälle mit ihrem histologischen Befund im wesentlichen dem aus der Anamnese und der meist gleichzeitig durchgeführten Kürette sich ergebenden menstruellen Zeitpunkt. In 4 Fällen entsprach das bei der Exzision zu erwartende Bild nicht dem Schema. Von den 11 typischen Fällen mit einmaliger Exzision waren 5 im Prämenstruum, 3 Nullipara, 1 Erstpara (26 Jahr), 1 Zweipara (39 Jahr). Als gynäkologische Erkrankung wurde festgestellt zweimal Menorrhagie, 1 Dysmenorrhöe, 1 Zervixgonorrhöe, 1 alte doppelseitige Pyosalpinx. Trotz der Verschiedenheit dieser gynäkologischen Affektionen entsprach jedesmal das histologische Bild hinsichtlich seines Drüsenreichtums mit der gleichzeitigen Ausbildung von Sprossen und seiner scharfen Abgrenzbarkeit mit der Umgebung der typischen prämenstruellen Mammaanschoppung (Abb. 1); nur in der Größe der Drüsenfelder bestanden gewisse Unterschiede. Während der Periode wurde dreimal exzidiert, bei 3 Nulliparen mit Myom, Ovarialzystom und Pyosalpinx. Im Intervall zweimal, hiervon 1 Uterusmyom und 1 Dysmenorrhöe (Abb. 2). In allen diesen 5 Fällen ließen sich gegenüber dem Prämenstruum deutliche Rückbildungsvorgänge bis zum völligen Schwinden der feineren Milchgänge mit ihren Sprossen feststellen. Der Grad der Rückbildung unterlag aber in den einzelnen Fällen starken Schwankungen. Ein Fall betrifft endlich noch eine Gravidität im 2. Monat, IV-para, Karzinom der Flexur, Anus praeternaturalis, Unterbrechung der Schwangerschaft.

Hosted by Google

Die in diesem Falle deutlich wahrnehmbare Drüsenvermehrung mit Sprossenbildung und scharfer Umgrenzung war bemerkenswerterweise quantitativ weit zurückstehend hinter einigen Bildern aus der prämenstruellen Phase bei Nulliparen. Es bleiben nun bei dieser Gruppe A der einmalig Exzidierten 4 Fälle, die wir als Versager buchen müssen. Der eine Fall betrifft einen Abort (48jährige 6-Gebärende). Man hätte hier doch eigentlich zum mindesten ein histologisches Bild erwarten müssen, das der prämenstruellen Phase entspricht. Es fanden sich aber in Wirklichkeit deutliche Rückbildungsvorgänge, die sich vor allem in dem Fehlen von Sprossenbildung und im Schwund der feinsten Milchgänge äußerten, wenn auch

Abb. 1.



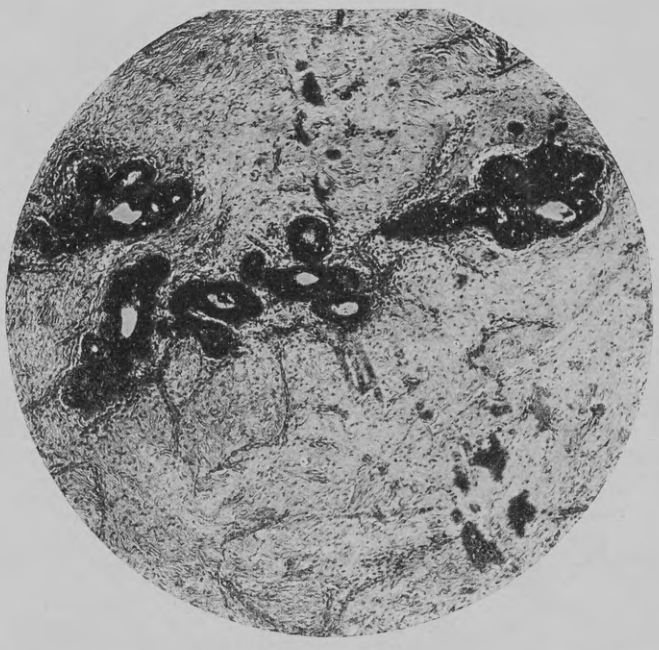
der Charakter der scharf abgegrenzten Drüsenfelder bei allerdings mäßiger Ausdehnung gewahrt blieb. Die 3 andern Fälle betrafen alle Intervall bzw. Postmenstruum. Hiervon eine 21jährige dysmenorrhoische Nullipara, eine 35jährige II-para mit leichter Menorrhagie und eine 35jährige II-para mit Rektumscheidenfistel. Bei der Dysmenorrhöe, 11 Tage nach der letzten Periode exzidiert, fand sich sowohl bei der Kürette, wie auch bei der Mammaexzision das Bild der prämenstruellen Phase. Bei der Rektumscheidenfistel, 10 Tage nach der letzten Periode exzidiert, ließ sich ebenfalls eine Rückbildung nicht feststellen. Bei der Menorrhagie bestand ein auffallender Gegensatz zwischen dem stark zurückgebildeten Drüsengewebe der Mamma und der Ausschabung, die histologisch mit ihren stark hypo-

Hosted by Google

plastischen Drüsen und ihrem Blutreichtum der prämenstruellen Phase entsprach. In diesem Falle war Ausschabung und Mammaexzision 16 Tage nach der letzten Periode gemacht.

Wenn auch die Mehrzahl dieser Ergebnisse die Gesetzmäßigkeit vom Funktionswechsel der Mamma bei Nulliparen, ebenso wie bei nichtgraviden Frauen, die geboren hatten, bestätigt, so verlangten doch die Ausnahmen, die wir vorhin beschrieben haben und die sich doch nur gezwungen aus einer falschen Angabe oder Beobachtung des Zeitpunkts der Blutung deuten lassen, eine weitere Klärung, die vielleicht durch eine wiederholte

Abb. 2.



Exzision bei derselben Frau zu verschiedenen Phasen erreicht werden konnte. Dies wurde bei 5 Nulliparen durchgeführt (Gruppe B). Das Ergebnis ist folgendes: Bei einer 40jährigen an Menorrhagien leidenden Frau und bei einer 22jährigen Nullipara wurde je im Prämenstruum bzw. am 1. Menstruationstag und im Intervall exzidiert und die typischen Rückbildungsvorgänge hierbei zum ersten Male an dem gleichen Individuum festgestellt. Abb. 3 und 4 geben diese Verhältnisse mikrophotographisch wieder (Abb. 3 = erster Menstruationstag; Abb. 4 = derselbe Fall 14 Tage vor der Periode). Bei der jüngeren dieser Frauen war aber die Rückbildung nicht so ausgesprochen wie in dem abgebildeten Fall. Wir finden hiermit einen Übergang zu einer Beobachtung bei einer anderen 29jährigen Exzidierten (Nullipara, Retroflexio uteri). Abgesehen von einer ganz leichten

Hosted by Google

verwaschenen Zeichnung der Drüsenfelder, die ihre Abgrenzung bewahrt hatten, ließen sich keine eigentlichen Unterschiede im Intervall gegenüber dem Prämenstruum feststellen. Es schien vielmehr das Drüsengewebe sich in einem mehr chronischen Proliferationszustand, unabhängig von der Menstruationsphase zu befinden, wie wir dies in ähnlicher Weise bei der hyperplastischen Endometritis beobachten. Das Mikrophotogramm ähnelte also durchaus Abb. 1[1]). Das Extrem nach der andern Seite: völlige Unfähigkeit zur Proliferation bieten die zwei letzten Beobachtungen bei den mehrfach Exzidierten. Die eine betraf eine 22jährige Nullipara mit Zystitis,

Abb. 3.

einen früheren Abort. Hierbei fand sich im Prämenstruum zwar eine leichte Neubildung von Drüsengängen gegenüber dem Bilde, das im Intervall gewonnen wurde, aber irgend eine wirklich deutliche scharfe Abgrenzung, eine richtige Sprossenbildung ließ sich nirgends nachweisen. Und als letzter Fall dieser Gruppe B: eine 19jährige Nullipara mit doppelseitiger chronischer Adnexentzündung und Oligomenorrhöe, die eine ungeheuer starke Hypertrophie beider Mammae aufwies. Bei dieser wurden 3 Exzisionen zu verschiedenen Menstruationsphasen vorgenommen und jedesmal das Bild der absolut ruhenden Brust des Intervalls gefunden;

[1]) Die diesem und dem letzten Fall entsprechenden Mikrophotogramme wurden von mir in Heidelberg auf dem diesjährigen Gynäkologenkongreß demonstriert.

Hosted by Google

keine Spur von irgendwelcher Fähigkeit zur Bildung von Drüsenfeldern (vgl. Abb. 5).

Wir haben also durch unsere Untersuchung an der Lebenden in vielen Fällen den zyklischen von der Ovulation abhängigen Wechsel im Drüsenaufbau der Mamma bestätigen können. Jedoch die Zahl der Ausnahmen, die wir gefunden haben, ist keine ganz unwesentliche. (Den Prozentsatz bei diesen doch verhältnismäßig spärlichen Beobachtungen zu nennen hat keinen Zweck.) Aber die Tatsache bleibt bestehen, daß bei den mehrfach exzidierten 5 Fällen dreimal das Bild der Rückbildung bzw. Proliferation sich gar nicht oder nur unvollkommen einstellte. Auch Rosen-

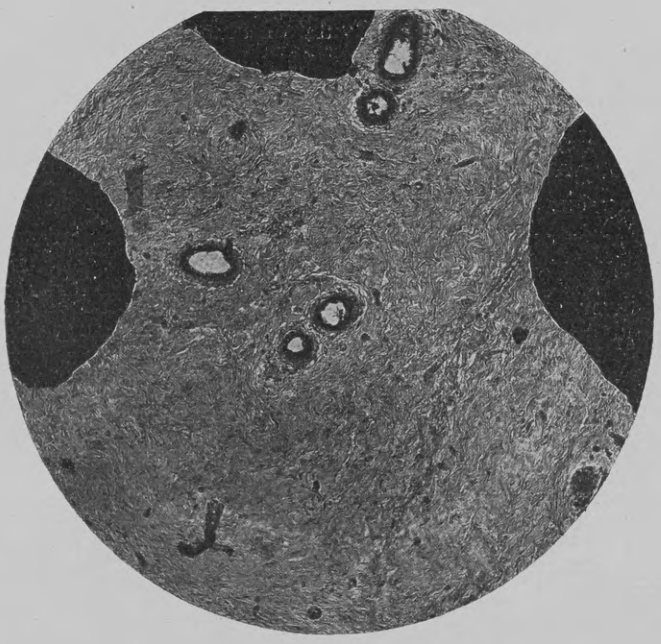
Abb. 4.

burg hatte gewisse Beobachtungen gemacht, die nicht so ganz in das von ihm aufgestellte Schema hineinpassen. So konnte er bei einem Falle im Intervall Bilder finden, die dem prämenstruellen Stadium entsprachen, wenigstens noch an der Peripherie der Drüse (S. 307—20 bei Rosenburg), jedenfalls eine Beobachtung, die eine Analogie bietet zu Fall 5 meiner mehrfach Exzidierten (ungenügende Rückbildung). Ebenso konnte er in einem Zeitpunkt, der anamnestisch als prämenstruell zu bezeichnen ist, bei Mädchen, die an chronischer Tuberkulose litten und starben, ein Fehlen der Proliferation feststellen, was Rosenburg wohl mit Recht auf eine mangelnde Corpus-luteum-Bildung bezieht. Daß dies nicht die alleinige Ursache ist, beweisen die beiden Fälle meiner mehrfach Exzidierten, bei

Hosted by Google

denen eine ungenügende oder völlig fehlende Neigung des Drüsengewebes zur Proliferation im Prämenstruum festgestellt werden konnte, ohne daß eine konsumierende Erkrankung der Trägerin vorlag. In dem einen dieser letzten Fälle, der regelmäßig, wenn auch nur 2 Tage lang menstruierte, weist uns vielmehr die starke Bindegewebshypertrophie der Mamma auf die hier voraussichtlich in Betracht kommende Ursache für die Torpidität des Drüsengewebes. Die strenge Scheidung zwischen postmenstrueller Phase und Stadium des Intervalls, wie sie Rosenburg durchführt, konnte ich an der Hand meiner Untersuchungen nicht durchführen. Gewiß, es gibt Fälle, bei denen sicherlich eine früher in diesem Umfang für unmöglich

Abb. 5.



gehaltene Rückbildung der drüsigen Anschoppung wahrgenommen werden kann, aber vielfach scheint doch nur eine teilweise Rückbildung der Drüsenfelder sich einzustellen. Ich erinnere daran, daß unter meinen 15 Fällen mit einmaliger Exzision 4 Versager sich fanden, von denen 3 das Intervallstadium betrafen. Eine so intensive Rückbildung, wie sie Rosenburg in seiner Arbeit (Abb. 3, S. 397) als physiologisch angibt, gehört nach meinen Beobachtungen zu den Seltenheiten. Wenn wir daher auch durchaus das Recht haben, den menstruellen Phasenwechsel der Mamma in Parallele zu setzen mit dem der uterinen Schleimhaut, so scheint mir doch bei der weiblichen Brustdrüse der individuelle und auch konstitutionelle Faktor eine

Hosted by Google

weit größere Rolle zu spielen als bei der Mucosa uteri. Und wenn man sich an die ungeheuren äußerlichen Verschiedenheiten der weiblichen Brust erinnert, wenn man an die starken Unterschiede in der physiologischen Wertigkeit dieser Organe bei der Laktation denkt, so bilden eigentlich diese histologisch von mir gefundenen Verschiedenheiten innerhalb der gleichen Stadien nur eine anatomische Bestätigung klinisch längst bekannter Tatsachen. Auch die größere Rückbildungsfähigkeit der weichen elastischen Uterusschleimhaut gegenüber dem starr, bindegewebig eingeengten Mammadrüsengewebe bietet dem Verständnis keine Schwierigkeiten.

Wie letzten Endes nun diese zyklischen Schwankungen zustande kommen, wissen wir nicht, ebensowenig für den Uterus wie für die Mamma. Denn wenn wir auch die Vorgänge der Ovulation und Corpus-luteum-Bildung als auslösende Momente ansprechen, so ist das doch nur eine Verschiebung der Fragestellung, aber noch lange keine Erklärung.

Biologisch interessant sind diese zyklischen Mammaveränderungen vor allem deshalb, weil sie uns besonders klar zeigen, daß die menstruelle Phasenbildung ein Vorgang ist, der auch weit außerhalb der Genitalsphäre sich auswirkt, vor allem an allen drüsigen Organen. In dieser Hinsicht ist die Mamma besonders sinnfällig infolge ihrer topographischen Lage und ihrer sichtbaren Sekretion (vgl. auch die Beobachtungen von vikariierender Menstruation der Mamma [Hirschberg]). Im übrigen kann man wohl mit dem gleichen Recht alle übrigen drüsigen Organe des weiblichen Organismus, die alle in ihrer Funktion vom Genitale beeinflußt werden (Corpus luteum, Plazenta), zu den Genitalorganen rechnen, wie dies heute vielfach allein für die Mamma geschieht.

Das Ergebnis meiner Untersuchungen an der Lebenden läßt sich kurz in folgenden Sätzen zusammenfassen: Das Drüsengewebe der weiblichen Brust bei Nulliparen und Müttern weist physiologischerweise eine zyklische Proliferation im prämenstruellen Stadium auf, die mit Beginn der Menstruation bis einschließlich des Intervalls von einer Phase der Rückbildung abgelöst wird. Im Gegensatz zur Uterusschleimhaut bestehen aber so große individuelle Schwankungen hinsichtlich der Stärke von Proliferation und vor allem von Rückbildung, daß das Aufstellen von normalen typischen Bildern, insbesondere für die Phase des Intervalls, bei der Mamma auf große Schwierigkeiten stößt.

Literatur.

Hirschberg, A., Über die vikariierende bzw. komplementäre Menstruation. Zentralblatt f. Gynäkol. 1914, Nr. 26 (mit Literatur). — Rosenburg, A., Über menstruelle,

Hosted by Google

durch das Corpus luteum bedingte Mammaveränderungen. Frankfurter Zeitschr. f. Pathol. 1922, Bd. 27 (mit ausführlicher Literatur). — Derselbe, Die menstruellen Mammaveränderungen. Zentralbl. f. Gynäkol. 1923, Nr. 3.

XXIX.

Aus der Universitäts-Frauenklinik Würzburg.

Über Plattenepithelkarzinom des Corpus uteri.

Von Privatdozent Dr. **Walther Schmitt,** Oberarzt der Klinik.

Mit 4 Abbildungen.

Plattenepithelbefunde an der Schleimhautoberfläche des Corpus uteri sind nicht so selten und wurden vielfach beschrieben. Trotz der zahlreichen und eingehenden Untersuchungen sind aber eine Reihe von Fragen noch nicht völlig geklärt und die Anschauungen der einzelnen Autoren sind in manchen wichtigen Punkten sehr verschiedene. Vor allem herrscht über die Entstehung des Plattenepithels im Corpus uteri und über die Frage, ob diese Epithelveränderungen gut- oder bösartigen Charakter haben, noch keine Einigkeit.

Flaischlen [2] teilte die bis dahin bekannten Fälle von echten Epithelneubildungen des Corpus uteri bezüglich ihrer Entstehung und Verbreitung in drei Kategorien ein, nämlich: 1. das Übergreifen und die flächenhafte Verbreitung eines Zervixkankroids auf die Innenfläche des Corpus uteri, 2. die Entstehung der Plattenepithelneubildung durch Impfmetastase eines Zervixkankroids und 3. die primäre Entwicklung des echten Kankroids im Corpus uteri. Flaischlen rechnet zu der ersten Form die von Benckiser [1], Hofmeier [8] und Gebhard [4] beschriebenen Fälle; zu der zweiten Form den Fall von Pfannenstiel [17] und schließlich zu der dritten Form die Fälle von Piering[1]), Gebhard [4], Löhlein[2]) und einen selbst beschriebenen Fall. Gebhard [5] ist der Ansicht, daß Metaplasien des Zylinderepithels in Plattenepithel im Corpus uteri sehr selten sind und daß dabei zwei Prozesse streng voneinander zu scheiden sind; bei den einen Fällen handelt es sich lediglich um eine Metaplasie des Zylinderepithels der Oberfläche in mehrschichtiges Plattenepithel, wobei der Vorgang auf die Oberfläche beschränkt bleibt, die Epithellage niemals eine bedeutende Dicke erreicht und der ganze Prozeß einen gutartigen Charakter zeigt; es sind dies die Veränderungen, welche Zeller [31] als Ichthyosis uterina und Veit[3]) als Epidermoidalisierung bezeichnet hat. Bei den anderen Fällen besitzt die Plattenepithelneubildung auf der Oberfläche des Korpus und der Zervix entschieden die

[1]) Piering, Zeitschr. f. Heilkunde 8, 1887. (Lag nicht im Original vor.)
[2]) Löhlein, Gynäkol. Tagesfragen, Heft 3. S. 174. (Lag nicht im Original vor.)
[3]) Veit, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. 8.

Hosted by Google

Tendenz Zapfen in die Tiefe zu senden und die Zellen sind in den verschiedensten Stadien progressiver und regressiver Metamorphose sowie in lebhafter Mitose begriffen. Es handelt sich in diesen Fällen, obwohl die Drüsen unbeteiligt bleiben, um maligne, karzinomatöse Neubildungen, die aber nach Gebhards Ansicht meist sekundär, „als eine oberflächlich und flächenhaft sich vom Primärherd ausdehnende Epithelentwicklung" auftreten. Ganz verschieden von dieser Form des Oberflächenkarzinoms des Uteruskörpers gestaltet sich nach Gebhard die Struktur, wenn auf einer vorher in Plattenepithel umgewandelten, epidermoidalisierten Oberfläche des Endometriums sich ein Karzinom primär entwickelt. „Das letztere zeigt dann genau den Bau des Kankroids."

Winter [29] ist der Ansicht, daß der Zervixkrebs entweder per continuitatem oder auf dem Wege der Lymphbahnen sich gegen das Corpus uteri hin ausbreitet. Zu der ersten Gruppe rechnet er die Fälle von Benckiser und Hofmeier, bei denen der innere Muttermund keine Grenze nach oben bildet; scharf trennt er von diesen Fällen die Karzinomherde auf der Korpusschleimhaut, die in keinem Zusammenhange mit dem primären Herde stehen. Metastasenbildung eines primären Zervixkrebses im Korpus nimmt Winter nur in den Fällen an, in denen bei ausgedehntem Zervixkrebs beginnende Korpuskrebse sich fanden (Abel, Zweifel, Pfannenstiel II, Paaschen, Winter), während er die Fälle von Flaischlen, Hofmeier-Eise als sekundäre Zervixkrebse und die Fälle von Binswanger, P. Ruge, Ruge und Veit, Pfannenstiel I und Opitz nur als zufällige Kombinationen auffaßt.

Bezüglich des primären Deckepithelkrebses des Corpus uteri vertritt Winter die Anschauung, daß dieser wahrscheinlich niemals von dem unveränderten Zylinderepithel ausgeht, sondern wohl ausnahmslos, wie bei der Zervix, entsteht, nachdem metaplastische Veränderungen vorhergegangen sind. Dieselben bestehen darin, daß die Zylinderzellen „niedriger und kubisch werden, sich übereinander schichten und eine Ähnlichkeit mit dem mehrschichtigen Plattenepithel gewinnen". Solange diese Metaplasien sich nur auf die Schleimhaut beschränken, das Stroma freilassen und solange außerdem Verhornungsprozesse fehlen, faßt sie Winter nicht als Karzinom auf. „Einen malignen Charakter nehmen sie aber sofort an, sobald sie nach dem Typus des Kankroides Zapfen in die Tiefe senken."

Hitschmann [7] nimmt einen von den übrigen Autoren wesentlich verschiedenen Standpunkt ein; zunächst ist er der Ansicht, „daß Epidermisierungen der Uterusschleimhaut bei Endometritis, überhaupt bei Ausschluß von Neubildungen (inkl. Polypen) so gut wie gar nicht vorkommen, daß es also eine Psoriasis uterina, eine Ichthyosis uterina, solange man darunter durch Metaplasie entstandenes, typisches geschichtetes Plattenepithel versteht, nicht gibt". Das von Zeller [31] beschriebene Vorkommen von Metaplasien bei

Hosted by Google

Endometritis (Psoriasis uterina) bezeichnet Hitschmann als zweifellosen Irrtum und erkennt lediglich die von v. Friedländer [3] mitgeteilte Beobachtung über das Vorkommen von Plattenepithel im Corpus uteri eines jungen Mädchens an. Die anderen mit Atypien einhergehenden Psoriasisfälle verdienen nach seiner Meinung diesen Namen nicht mehr, sondern sind Karzinome. Auch die von Flaischlen, Gebhard, Ruge u. a. vorgenommene Einteilung der echten Plattenepithelneubildungen des Corpus uteri in solche, welche vom Primärherde in der Zervix aus erst sekundär sich oberflächlich und flächenhaft im Korpus ausdehnen, und in solche, welche primär auf einer vorher in Plattenepithel umgewandelten Oberfläche des Endometriums sich entwickeln, lehnt Hitschmann ab. Er stellt aus der Literatur 12 Fälle (Piering, Rosthorn, Hofmeier 2, Gebhard 2, Emmanuel, Flaischlen, Löhlein, Benckiser, Gellhorn und Pfannenstiel) und 3 eigene Beobachtungen zusammen und findet, daß in allen diesen Fällen, soweit Angaben vorliegen, nicht allein das Korpus mehr minder weit epidermisiert ist, sondern daß auch die Zervix in den Prozeß miteinbezogen ist, wodurch die Unterschiede zwischen Korpus und Zervix sich verwischen. Dieses, die ganze Uterushöhle auskleidende Epithel ist nicht etwa ein normales, typisches Epithel, sondern auch dort, wo noch kein Tumor vorhanden ist, ist es atypisch und besitzt von Haus aus die Neigung zur Malignität. Hitschmann hält es nun nicht für richtig, in den Fällen, bei denen ein solches atypisches, geschichtetes Plattenepithel Korpus und Zervix in gleicher Weise auskleidet und seine Neigung zur Malignität durch einen Tumor im Korpus beweist, die Metaplasie in Korpus und Zervix zu gleicher Zeit entstanden anzunehmen, wenn sich im Korpus ein Tumor entwickelt hat, wenn aber der Tumor in einem so veränderten Uterus in der Zervix sitzt, dann die Veränderungen im Korpus als sekundär entstanden anzusprechen. Nach Hitschmann sind die primären Plattenepithelkarzinome des Corpus uteri (mit Ausschluß der mit Metaplasien einhergehenden Drüsenkarzinome) einheitlicher Natur.

Schon früher hatte Opitz [16] einen Fall beschrieben, den er als Parallelfall zu den von Benckiser, Gebhard und Hofmeier veröffentlichten Fällen auffaßte. Bei einer 60jährigen Frau bestand ein Karzinom der Portio und der Zervix und gleichzeitig eine Pyometra. Die Schleimhaut des Korpus sah aus wie überzogen mit einer starren, glasigen Schicht, „ein Bild, das von C. Ruge sehr treffend mit dem Namen Zuckerguß bezeichnet worden ist". Mikroskopisch fand sich statt der normalen Schleimhaut im Korpus eine dicke Lage vielfach geschichteten Plattenepithels, dessen einzelne Zellen auffallend starke Anaplasie zeigten. Es ließ sich ferner deutlich erkennen, daß die epithelialen Elemente der Zervix mit denen des Korpus in ununterbrochenem Zusammenhang gestanden haben. Opitz ist nun ebenso wie Hitschmann der Ansicht, daß die Erkrankung des Korpus und der Zervix zu

Hosted by Google

gleicher Zeit entstanden ist, daß also die Karzinomentwicklung im Korpus nicht sekundär oder metastatisch zustande kam. „Dem Umstande, daß das Oberflächenkarzinom, der Zuckerguß, meistens bei Zervixkarzinomen beobachtet wurde, möchte ich keine allzu große Bedeutung für die Ätiologie dieser Erkrankung beimessen. Ich glaube vielmehr, daß es sich meist um gleichzeitige Erkrankungen des Korpus und der Zervix handelt."

Kraus [10] veröffentlichte 3 Fälle, bei denen es sich um oberflächliche Mehrschichtung oder Plattenepithelbildung im Oberflächenepithel der Korpusschleimhaut ohne Tiefenwachstum bei gleichzeitigem Zervixkarzinom handelte. Auf Grund der abnormen Beschaffenheit der Epithelien ist Kraus der Ansicht, daß in seinen Fällen eine bereits karzinomatöse Epithelwucherung vorliegt und nicht eine Epidermisierung des Korpusepithels, die man eventuell als Vorstadium des Karzinoms auffassen könnte. Er hält seine Beobachtungen nun nicht, wie dies Benckiser und Zerowski bei ihren Fällen getan haben, für sekundäre oder metastatische Karzinome, sondern ist der Meinung, daß es sich sicher um an Ort und Stelle primär entstandene Neubildungen handelte. „Den zweifellosen Beweis hiefür konnte ich durch jene Bilder erbringen, in denen die Übergänge vom normalen einreihigen Epithel durch allmähliches Unregelmäßigwerden der Zellen, durch Verdoppelung und Verdreifachung der Reihen, endlich durch Umwandlung des vorerst geschichteten Epithels in solches mit Plattenepithelcharakter zum fertigen, geschichteten Plattenepithel deutlich dargestellt sind." Kraus bezeichnet in seinen Fällen die Krebsentwicklung im ganzen Uterus als eine multizentrische und schließt sich damit den oben angeführten Ansichten von Opitz und Hitschmann über die Karzinomentwicklung im Korpus und in der Zervix an.

Schauenstein [21. 22. 23. 24] beschrieb ebenfalls einige Beobachtungen von Plattenepithelkarzinom der Schleimhautoberfläche der Uterushöhle; bei dem ersten Falle handelte es sich um ein primäres Plattenepithelkarzinom der Zervix, das sich sekundär als mehrschichtiger Belag auf der Schleimhaut des Uteruskörpers flächenhaft ausgebreitet hatte; der 2. Fall betraf ein primäres Kankroid des Corpus uteri; bei dem 3. Falle bestand ein Plattenepithelkarzinom auf der Oberfläche der Vagina und der Portio, sowie auf dem Endometrium des ganzen Uterus, welches primär in der Zervixinnenfläche entstanden war und sich von hier aus flächenhaft nach aufwärts in das Corpus uteri und nach abwärts in die Vagina ausgebreitet hatte. Im Anschluß an die Beschreibung dieser Fälle stellt Schauenstein 27 Fälle aus der Literatur zusammen, welche als Oberflächenkarzinome des Corpus uteri beschrieben wurden. Er hält an der Einteilung Gebhards in zwei Gruppen der Oberflächenkarzinome des Corpus uteri fest und tritt nicht der Anschauung Hitschmanns bei; dieser faßte, wie schon erwähnt, beide Gruppen Gebhards in eine zusammen, welche dadurch charakterisiert sei, daß sich an einer beliebigen Stelle der vorher epidermisierten Schleimhautoberfläche der ganzen Uterushöhle ein

Hosted by Google

Karzinom entwickle. Schauenstein ist der Ansicht, daß die beiden Karzinomformen, je nachdem der Primärsitz die Zervix oder das Korpus betrifft, als zwei verschiedene Gruppen aufgefaßt werden müssen, welche nur insofern etwas Gemeinsames besitzen, als sie beide von dem Oberflächenepithel des Uterus ausgehen. Diese aus dem Oberflächenepithel des Korpus oder der Zervix sich entwickelnden Karzinome bilden allerdings im anatomischen Sinne eine einzige Gruppe von Karzinomen, die Oberflächenkarzinome des Uterus; durch ihren verschiedenen Aufbau und durch ihr Wachstum stellen sie jedoch differente Arten dieser Gattung dar. Seine Anschauung faßt Schauenstein dahin zusammen, „daß reine Plattenepithelkarzinome aus dem Oberflächenepithel sowohl der Zervix als auch des Corpus uteri entstehen können. Da die ersteren manchmal die Eigentümlichkeit besitzen, sich flächenhaft auf der Oberfläche der Korpushöhle, also sekundär, als Plattenepithelbelag auszubreiten, so müssen wir die Oberflächenkarzinome, welche im Corpus uteri vorkommen, in zwei verschiedene Gruppen einteilen, wie es uns Gebhard gelehrt hat: in die Gruppe der primären Oberflächenkarzinome des Korpus und in die der sekundären, die von einem primären Zervixoberflächenkarzinom ausgehen. Diese Einteilung ist nicht nur durch die verschiedenen Eigentümlichkeiten der Zellelemente und durch das differente Wachstum derselben, sondern auch durch ihr klinisches Verhalten bedingt."

In ihrer bekannten Monographie beschreiben Schottländer und Kermauner [26] epitheliale Oberflächenbeläge und damit in Verbindung stehende Einsenkungen, deren Zellen wesentliche Veränderungen aufweisen. Sobald eine gewisse Summe der von den Verfassern eingehend geschilderten, morphologischen Veränderungen vorhanden ist, glauben sie die Diagnose „Karzinom" mit Sicherheit stellen zu können, auch wenn das von Lubarsch zur sicheren Diagnose als notwendig geforderte destruierende Wachstum nicht vorhanden ist. Sie glauben, daß „Lubarsch es mit großer Wahrscheinlichkeit ablehnen würde, einen atypischen, epithelialen Oberflächenbelag, sofern eine Verbindung mit in die Tiefe vorgedrungenen Zapfen nicht besteht, irgendwann direkt als krebsig zu bezeichnen" und sehen sich deshalb veranlaßt, „ihm, wenigstens soweit der Uterus in Betracht kommt, auf das entschiedenste zu widersprechen". Bei der Mehrzahl der von Schottländer und Kermauner beschriebenen Fälle handelte es sich um Oberflächenbeläge in der Nachbarschaft von destruierend gewachsenen Krebsherden, wodurch Vergleichsmöglichkeiten gegeben waren. Die beiden Autoren geben weiter an, daß bei ihren sämtlichen entsprechenden Befunden in krebsfreien Gebärmüttern trotz der Ähnlichkeit mit Plattenepithel Protoplasmabrücken durchweg fehlten, und sie stimmen deshalb Schridde bei, der angibt, zwar in der Zervix, nie aber im Korpus Erwachsener wirkliches Plattenepithel gesehen zu haben. „Auch bei unseren Karzinomfällen waren innerhalb der so überaus zahlreichen Korpusschleimhautbeläge nirgends deutliche Riffzellen nachweisbar; Verhornung fehlte. Wir

Hosted by Google

können daher nicht recht verstehen, wieso nicht selten gerade die Abwesenheit von Verhornung bzw. abgeflachter Zellen an der Oberfläche des Belags (Bode, Hengge, Winter) als differentialdiagnostisches Merkmal zwischen gut- und bösartigem Typus angeführt wird." Ebensowenig kann nach ihrer Meinung auf das Fehlen jeglichen Tiefenwachstums im Sinne der Gutartigkeit des Prozesses (Sitzenfrey, Hengge) gegeben werden, desgleichen hat nach ihrer Meinung das Vorhandensein oder Fehlen von subepithelialer Infiltration kaum eine Bedeutung, so daß einzig die formale Beschaffenheit der Zellen und Kerne für die Beurteilung der Bösartigkeit in Betracht kommt.

An der Hand einer gewissen Kombination von Kriterien, unter welchen ihnen die unregelmäßige Anordnung der Zellen, der Verlust ihrer Grenzen, die abnorme dichte Lagerung, die Veränderung des Kerngerüstes, die veränderte Färbung des Protoplasmas am wichtigsten dünken, von denen ein einzelnes aber als nicht genügend bezeichnet wird, glauben die Verfasser in einer großen Anzahl von Fällen absolut sicher krebsige Beläge im Korpus gefunden zu haben und bezeichnen dieselben als ganz unregelmäßig gebaute, epitheliale Oberflächenbeläge. Diesen sicher bösartigen Belägen im Uteruskörper stehen nach den Verfassern sicher gutartige Mehrschichtungen gegenüber, die besonders durch die Regelmäßigkeit und Ruhe des Bildes sich von den bösartigen Belägen unterscheiden; die Verfasser sprechen unter diesen Umständen von regelmäßiger Mehrschichtung oder regelmäßig gebauten Belägen. Schließlich sind Schottländer und Kermauner der Ansicht, daß es Fälle von etwas unregelmäßiger oder nicht ganz regelmäßiger Mehrschichtung gibt, bei denen eine bestimmte Diagnose nicht gestellt werden kann, weil zu wenige der angeführten Merkmale vorhanden sind; bei manchen dieser zweifelhaften Bilder halten sie ein Übergangsstadium zur Malignität für sehr wahrscheinlich.

Dieser kurze Überblick über die Angaben in der Literatur zeigt, daß über die Frage der Entstehung der Plattenepithelbeläge im Corpus uteri, über ihre Ausbreitung und über ihren gut- oder bösartigen Charakter noch keine einheitliche Anschauung der Autoren besteht.

Es ist deshalb vielleicht die Mitteilung des folgenden Falles von einem gewissen Interesse.

Es handelte sich dabei um ein oberflächliches Plattenepithelkarzinom des Corpus uteri ohne Tumorbildung bei gleichzeitigem Vorhandensein eines Plattenepithelkarzinoms der Vulva und der Vagina.

Aus der Krankengeschichte sei folgendes angeführt: 71jährige, etwas blasse Frau, die 6mal geboren hat; letzte Geburt vor 35 Jahren. Aufnahme 22. August 1921, Nr. 715. Seit 18 Jahren Menopause. Seit einigen Monaten weißlicher Ausfluß; vor 3 Wochen Blutung, die wieder aufhörte; seit einigen Tagen wieder Blutung.

Gynäkologischer Befund: Scheide sehr eng, Scheidenschleimhaut und Innenfläche der kleinen Labien stark gerötet und geschwollen. Portio

Hosted by Google

senil atrophisch, Uterus etwas vergrößert, beweglich; Adnexe nicht palpabel, kleines Becken frei. Mit der Sonde kommt man in eine geräumige Uterushöhle, Sondenlänge 8 cm. Mit der Kürette werden aus dem Corpus uteri größere Mengen Gewebsbröckel entfernt.

Die mikroskopische Untersuchung[1]) des bei der Kürette gewonnenen Materials zeigt das Bild des typischen Plattenepithelkarzinoms; die meist in Bandform das ganze Präparat durchziehenden Plattenepithelhaufen herrschen derartig vor, daß nur noch spärliche Reste von Bindegewebe übriggeblieben sind. Außer den außerordentlich dicht gebauten Krebszapfen finden sich auch solche von etwas lockerem Bau. An vielen Stellen zeigen die Krebszapfen Zeichen beginnender Nekrose: Kernschwund, Vakuolenbildung; stellenweise ist der zentrale Zerfall bis zur Bildung von Höhlen vorgeschritten; an anderen Stellen sieht man Zeichen beginnender Verhornung und auch typische Hornperlen. Die Zellen sind teils rund, teils länglich, andere wieder von ganz unregelmäßiger Gestalt; meist tritt die Menge des Protoplasmas gegenüber dem Kerne völlig zurück; an anderen Stellen sind die Zellen protoplasmareicher. Was die Anordnung der Zellen in den Zapfen betrifft, so fehlt fast durchweg irgend eine Regelmäßigkeit, nur an ganz vereinzelten Stellen findet man Anklänge an die Basalzellenschicht des normalen Plattenepithels. Die geringen Bindegewebsreste zeigen kleinzellige Infiltration. Nirgends finden sich Drüsen oder normales Oberflächenepithel.

Nach diesem mikroskopischen Befunde der ausgeschabten Schleimhautteilchen war es unzweifelhaft, daß ein Plattenepithelkarzinom des Corpus uteri mit teilweiser Verhornung bestand. Leider war es bei der ersten Untersuchung versäumt worden, aus der Scheide und der kleinen Labie Gewebsstücke zur mikroskopischen Untersuchung zu exzidieren. Die auffalenden Veränderungen an der Scheidenschleimhaut und an den Labien wurden für entzündliche Prozesse gehalten und diese Partien mit 10 %igem Argent. nitr. behandelt, worauf auch die starke Rötung und Schwellung etwas zurückging. Mit Rücksicht auf das hohe Alter der Patientin und das schlechte Allgemeinbefinden wurde von einer operativen Entfernung des Uterus Abstand genommen und 50 mg Radiumbromid 24 Stunden lang in den Uterus eingelegt.

5. Oktober 1921 Wiederaufnahme. Das Allgemeinbefinden der Patientin hat sich etwas gebessert; seit der Behandlung im August 1921 keine Blutung mehr. Schwellung und Rötung der Scheidenschleimhaut und der Vulva unverändert; starkes Juckgefühl.

21. Juni 1922 Wiederaufnahme. Allgemeinbefinden gut. Keine Blutung mehr, starker Juckreiz und Brennen beim Urinieren. Scheide außerordentlich rauh und körnig, ebenso die ganze Innenfläche der kleinen Labien; die Umgebung

[1]) Herr Geheimrat M. B. Schmidt hatte die Liebenswürdigkeit, mich bei der Durchsicht der mikroskopischen Präparate zu beraten, wofür ich auch an dieser Stelle meinen ergebensten Dank aussprechen möchte.

Hosted by Google

der Harnröhrenmündung hochrot und körnig. Auf der linken Seite geht die flache, samtartige Ulzeration auch auf die Außenfläche der kleinen Labie über und endet hier mit einem scharfen, etwas aufgeworfenen Rand. Auf der rechten Seite bedeckt die Ulzeration nur die Innenfläche der kleinen Labie.

Aus der linken kleinen Labie wird ein kleines Stück exzidiert, die Ulzerationen in der Scheide und an den Labien werden mit dem scharfen Löffel abgekratzt, wobei ziemliche Mengen weichen Gewebes entfernt werden. Darauf 100 mg Radiumbromid für 12 Stunden in die Scheide.

Die mikroskopische Untersuchung des aus der kleinen Labie exzidierten Stückes ergibt: Das Epithel ist hier größtenteils bandförmig angeordnet; die Bänder bilden zahllose Windungen, die das ganze exzidierte Stück so durchsetzen, daß nur noch äußerst spärliche Reste von dem dazwischenliegenden Bindegewebe übriggeblieben sind, und selbst diese sind größtenteils weitgehend zerfallen. Vielfach ist der Zusammenhang der einzelnen Epithelbänder nur noch durch hyaline Brücken erhalten. An anderen Stellen sind die Bindegewebsreste ganz ausgefallen, so daß das mikroskopische Bild nur die mannigfaltig gewundenen Epithelbänder zeigt. An den Stellen, an denen noch Reste des Bindegewebes stehen geblieben sind, ist das Hineinwachsen von soliden Epithelzapfen deutlich erkennbar. Neben den soliden Epithelbändern sind aber auch — besonders nahe an der Oberfläche — größere, unregelmäßig gestaltete Zapfen zu sehen; einige von diesen weisen einen zentralen Zerfall auf, während sich in anderen beginnende oder fortgeschrittene Verhornung findet. Die Form der Zellkerne ist außerordentlich verschieden; in den zentralen Teilen der Zapfen herrschen kubische und unregelmäßige Zellformen vor, in den peripheren Teilen dagegen finden sich längliche und spindelförmige Zellen; durch ihre stellenweise regelmäßige Anordnung entsteht ein nahezu faszikulärer Bau des Gewebes. Das Oberflächenepithel grenzt sich ziemlich deutlich von dem darunterliegenden Krebsgewebe ab.

Die mikroskopische Untersuchung des aus der Scheide ausgeschabten Gewebes ergibt im wesentlichen das gleiche Bild wie das aus der kleinen Labie exzidierte Stück; die Epithelzellen sind bandförmig angeordnet, die einzelnen Zellformen sind außerordentlich verschieden, das Bindegewebe fehlt vollständig, so daß ein Tiefenwachstum hier nicht festgestellt werden kann.

Durch die mikroskopische Untersuchung war also erwiesen, daß bei der Patientin ein Plattenepithelkarzinom des Corpus uteri, der Vulva und der Vagina bestand. Es kann wohl angenommen werden, daß die bei der ersten Aufnahme der Patientin im August 1921 beschriebenen Veränderungen in der Scheide und an der Vulva schon karzinomatöser Natur waren, wenn auch damals die Diagnose noch nicht gestellt wurde.

Am 22. September 1922 wurde die Patientin wieder in die Klinik aufge-

Hosted by Google

nommen. Der Befund war folgender: An den äußeren Genitalien, besonders an der Innenfläche der kleinen Labie eine hochrote, samtartige, scharf umschriebene Anschwellung, die sich auch auf die Umgebung der Harnröhrenmündung erstreckt. Scheideneingang außerordentlich eng. Die hintere Scheidenwand prall gespannt und durch eine zystische Geschwulst vorgedrängt; ebenso fühlt man durch die vordere, prall gespannte Scheidenwand eine zystische Geschwulst, die sich bis zum Beckenrande hin erstreckt, etwa kindskopfgroß, prallelastisch und ziemlich beweglich ist.

Es wird angenommen, daß es sich um einen zystischen Ovarialtumor handelt und deshalb die Laparotomie beschlossen. Operation (Herr Geheimrat Hofmeier): Gut handbreiter Schnitt in der Mittellinie. Nach Eröffnung der Bauchhöhle zeigt sich eine kleinkindskopfgroße, ganz runde, derbe, elastische Geschwulst von rötlichem Aussehen. Bei näherer Betrachtung bemerkt man erst, daß die Geschwulst dem gleichmäßig vergrößerten Uterus entspricht, an dem beiderseits die atrophischen Ovarien vorhanden sind. In der Gegend des inneren Muttermundes zeigt die Geschwulst eine tiefe, furchenartige Einziehung; es handelt sich also höchstwahrscheinlich um eine Pyometra infolge Verschlusses des inneren Muttermundes. Nach einiger Überlegung wird beschlossen, den Versuch zu machen, die Geschwulst zu entfernen. Hinter dem Uterus findet sich eine weitere, sehr umfangreiche, pralle Geschwulst, die das kleine Becken fast vollkommen ausfüllt und breit an die linke Beckenseite herangeht. Es werden zunächst die Anhänge beiderseits abgebunden, und dann wird versucht, an die Furche in der Gegend des inneren Muttermundes heranzukommen; dies erweist sich wegen der Unverschieblichkeit der unteren Teile als außerordentlich schwierig. Nach Durchtrennung des Peritoneums vorne und hinten und Umstechung der Uteruskante wird die Geschwulst hier abgetragen, dabei wird der Uterus eröffnet und es entleert sich eine große Menge heller, wasserklarer Flüssigkeit. Es wird dann die bedeutend verkleinerte Geschwulst völlig abgetragen, der Stumpf übernäht und die Bauchhöhle geschlossen. Darauf wird von der hinteren Scheidenwand aus die vorher festgestellte, große Geschwulst durch einen Längsschnitt eröffnet und in die mit glatter Wandung ausgekleidete Höhle ein Drain eingelegt. Auch aus dieser Geschwulst entleert sich in größerer Menge eine helle, seröse Flüssigkeit.

Die Heilung verlief ohne Störung, Patientin wurde am 18. Tage entlassen. Der Befund an der Vulva und Scheide war allerdings unverändert.

Makroskopisch zeigt der exstirpierte Uterus folgenden Befund: Der Uterus ist in der Zervix abgetragen, die beiden Anhänge fehlen. Nach völliger Entleerung der im Uterus befindlichen Flüssigkeit und nach längerer Konservierung in 5%igem Formalin besitzt der Uterus von der Amputationsstelle in der Zervix bis zum Fundus eine Länge von 8 cm, im Fundus eine Breite von 7 cm, im zervikalen Teile (nächst der Abtragungsstelle) eine Breite von

Hosted by Google

$4^1/_2$ cm. Die Oberfläche des Uterus ist meist glatt, an einzelnen Stellen wird die Wand durch kleine Myome vorgebuchtet. Am aufgeschnittenen Präparate zeigt sich die Uterushöhle sehr geräumig, die Wandungen sind verdickt; die Wandstärke beträgt 1,5—1,8 cm; im Fundus befindet sich ein kleines Myom. Die Muskelschichten weisen keinerlei Veränderungen auf.

Die Innenfläche der ganzen Uterushöhle ist überzogen mit einer starren, grauweißen Schicht und bietet das Bild, das C. Ruge mit dem Namen „Zuckerguß" bezeichnet hatte. Von einer Tumorbildung ist von der Zervix bis zum Fundus nichts feststellbar; ebenso kann keine Stelle von normaler Beschaffenheit gefunden werden, sondern der grauweiße Belag breitet sich flächenhaft über die ganze Innenfläche aus. Dadurch, daß nach Entleerung der großen Flüssigkeitsansammlung und nach der Härtung in Formalin die Größe des Uterus bedeutend abgenommen hat, ist der Oberflächenbelag stark geschrumpft; flache, warzenartige Erhabenheiten wechseln mit Einziehungen der Oberfläche ab, so daß die ganze Innenfläche des Uterus ein gefaltetes, buckeliges Aussehen darbietet.

Die mikroskopische Untersuchung der im August 1921 ausgekratzten Schleimhautteilchen hatte das Vorhandensein eines Karzinoms im Uterus sichergestellt; im Uterus fand sich aber nirgends ein makroskopisch erkennbarer Tumor, sondern nur der beschriebene Oberflächenbelag. In diesem mußte also das Karzinom gesucht werden. Schauenstein [23] nahm in einem ähnlichen Falle — bei dem an der Oberfläche des Endometriums allerdings plaquesartige Veränderungen beobachtet wurden, die in unserem Falle fehlten — zunächst die zwei Möglichkeiten an, „daß es sich entweder um einen makroskopisch nicht feststellbaren Primärherd gehandelt habe, von dem sich das Karzinom flächenhaft auf das übrige Endometrium und die Scheide ausgebreitet hatte, oder daß ein solcher fehlte und die plaquesartigen Verdickungen das Karzinom darstellten, das sich multizentrisch entwickelt hatte".

In unserem Falle fehlten, wie schon erwähnt, die plaquesartigen Verdickungen, dagegen wäre es möglich gewesen, daß sich das Plattenepithelkarzinom des Uterus von einem makroskopisch nicht erkennbaren Primärherde aus entwickelt hätte. Sonst blieb nur die Annahme übrig, daß das Karzinom auf der vorher in Plattenepithel umgewandelten Oberfläche des Endometriums entstanden war, oder schließlich, daß sich das Karzinom der Scheide und der Vulva flächenhaft auf das ganze Endometrium ausgebreitet hatte.

Es war deshalb unsere Aufgabe, durch die mikroskopische Untersuchung nachzuweisen, „ob eine Stelle vorhanden war, an welcher das Karzinom in größerem Ausmaße die Uteruswand destruiert hatte, so daß sie als Primärherd angesprochen werden dürfte" (Schauenstein), oder ob Anhaltspunkte dafür vorhanden waren, daß es sich um eine an Ort und Stelle primär entstandene Neubildung handelte.

Es wurden deshalb von der Amputationsstelle in der Zervix beginnend bis

Hosted by Google

zum Fundus uteri Scheiben zur mikroskopischen Untersuchung herausgeschnitten. Dieselbe ergab: Das ganze Endometrium ist in eine dicke Epithelmasse (Abb. 1 a) verwandelt, welche die ganze Uterushöhle auskleidet. Die schon bei der makroskopischen Betrachtung wahrgenommenen Erhabenheiten und Einsenkungen der Oberfläche treten im mikroskopischen Bilde deutlich in Erscheinung. Das normale Oberflächenepithel fehlt vollständig; ganz vereinzelte Drüsen können nur an einer Stelle, etwa in der Mitte der vorderen Uteruswand gefunden werden. Diese Drüsenreste liegen dicht unterhalb des dicken Epithelbelages (Abb. 1 b), sind kürzer und kleiner wie normale Drüsen und besitzen ein unverändertes Zylinderepithel. Der Epithelbelag grenzt sich teilweise scharf gegen die Tunica propria ab, teilweise ist die Begrenzungslinie gezackt; an anderen Stellen erscheint die Grenze verschwommen, zumal sich die rundzellige Infiltration des Bindegewebes gegen das Epithel vorschiebt. An einzelnen Stellen dringt das Epithel mit unscharfen Grenzen auch in das Bindegewebe ein und vereinzelt wachsen breite, epitheliale Zapfen in die Tiefe. In den basalen Zellreihen stehen die stärker gefärbten Zellen meist noch einigermaßen geordnet in Parallelstellung, auf diese basalen Zellen folgt dann ein buntes Gewirr von verschieden großen und verschieden geformten Zellen, die nicht mehr voneinander unterschieden werden können. Die obersten Zellagen sind wieder etwas regelmäßiger angeordnet; sie bestehen aus abgeplatteten, protoplasmareicheren Zellen, deren Zellgrenzen meist noch erkennbar sind. Die Dicke des Epithelbelages ist an den einzelnen Stellen verschieden, die Zahl der übereinanderliegenden Zellreihen läßt sich aber schwer bestimmen, da die einzelnen Epithelien unregelmäßig durcheinandergeworfen sind; an den breiten Stellen besteht die Epithellage schätzungsweise aus 20—25 Zellreihen, an den schmalsten Stellen aus 10—12 Zellreihen. Stellenweise springt das Epithel an der freien Oberfläche in einer breiten, unregelmäßig gestalteten Zunge vor (Abb. 1 c); abgestoßene Epithelien lagern vielfach auf der Oberfläche des Epithelbelages.

Die Zellen des Plattenepithelbelages sind außerordentlich vielgestaltig; sie liegen unregelmäßig und ungeordnet durcheinander; die Zellengrenzen sind fast durchweg nicht mehr zu erkennen. Während das Protoplasma meist schlecht gefärbt ist, sind die Zellkerne in der Mehrzahl intensiv mit Hämatoxylin gefärbt; andere Zellkerne nahmen den Farbstoff nur wenig auf. Die Zellkerne zeichnen sich durch ihre außerordentlich unregelmäßigen Formen aus, sie sind teils rund, teils länglich, teils polyedrisch, vielfach von abnormer Größe, sie liegen dichtgedrängt, meist unregelmäßig durcheinander, oft zu Haufen zusammengeballt; in den basalen Zellreihen teilweise parallel zueinander. Die Zellkerne zeigen teils Degenerationserscheinungen, bis zur Vakuolenbildung, teils atypische Kernteilungsfiguren. Von der Basalschicht aus durchziehen vielfach dunkler gefärbte Zellreihen strahlenförmig die Epithelschicht.

Hosted by Google

An einzelnen Stellen senken sich von dem Epithelbelage aus solide Zellkomplexe in das umgebende Gewebe; auch isoliert von dem Oberflächenbelag finden sich größere Zellnester in der Muskulatur liegend. In dem an den Epithelbelag angrenzenden Bindegewebe fällt eine außerordentlich starke Infiltration von Rundzellen auf, welche sich auch in die Muskulatur hinein fortsetzt. Die Rundzelleninfiltration breitet sich nahe dem Oberflächenbelage meist flächenhaft aus, während sie in den tieferen Gewebsschichten mehr herd- oder strichförmig auftritt und die Muskelfasern teilweise auseinanderdrängt. Die Muskulatur zeigt sonst keine Veränderungen; es finden sich ungewöhnlich zahlreiche Blutgefäße, die meist stark erweitert und vielfach strotzend mit Blut gefüllt sind.

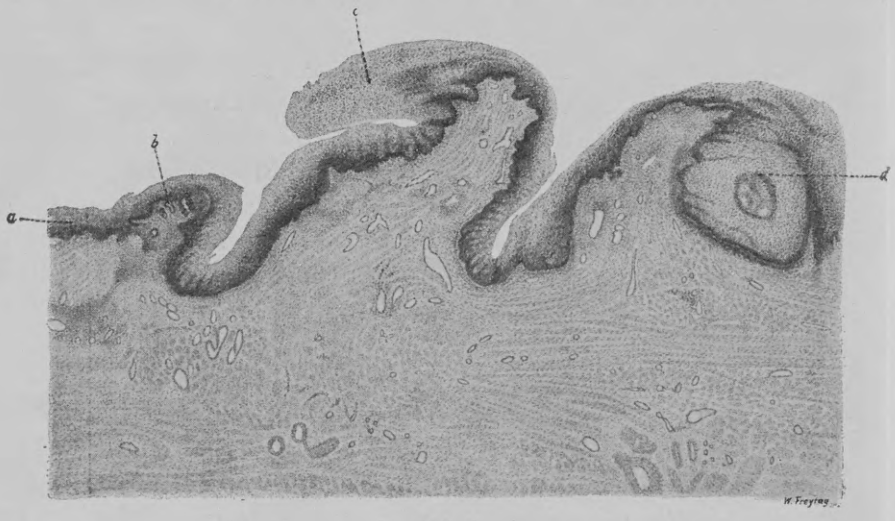


Abb. 1.
Schnitt durch die vordere Uteruswand, etwa in der Mitte des Uterus.
Vergrößerung 15fach.

Betrachtet man den soliden Zellkomplex, der vom Oberflächenbelage in die Tiefe wächst (Abb. 1 d), bei stärkerer Vergrößerung (Abb. 2), so findet man eine größtenteils scharfe Begrenzung gegen das umgebende Gewebe, teilweise ist die Begrenzungslinie gezackt. Von den Randpartien ziehen vielfach intensiv gefärbte Zellzüge in den Zapfen hinein. Die Zellen zeichnen sich durch ihre Polymorphie aus, liegen im bunten Gewirr durcheinander, die Zellkerne sind von verschiedener Größe und Gestalt und liegen teilweise in Klumpen beieinander. In der Mitte des Zellzapfens ist eine Degeneration der Zellen zu beobachten, die Kerne sind hier heller; teilweise liegen die Zellen zusammengeballt und zwischen diesen Zellhaufen sind Hohlräume entstanden. Umgeben ist dieser Zerfallsherd von einem Kranz intensiv gefärbter Zellen. — Das den Plattenepithelzapfen umgebende Gewebe ist in einen stark gereizten, kleinzellig infiltrierten Zustand versetzt. Wie ein Schutzwall gegen das gesunde

Hosted by Google

Gewebe umzieht die Rundzelleninfiltration den ganzen Zapfen. Die Muskulatur weicht vor dem vordringenden Epithelzapfen aus; es ist deutlich zu sehen, wie die Muskelfasern sich in ihrem Verlaufe dem Zapfen anpassen und den Zapfen gleichsam umziehen. Ein Einwachsen des Plattenepithels in die Muskelschichten findet hier nicht statt.

An anderen Stellen (Abb. 3) finden sich solide Plattenepithelnester ohne nachweisbaren Zusammenhang mit dem Oberflächenbelage in der Muskulatur liegend. Die unregelmäßige Anordnung der Zellen, ihre Polymorphie, sowie das abnorme Verhalten ihrer Kerne gleicht den schon beschriebenen Bildern. In dem umgebenden Gewebe befindet sich wieder eine starke Infiltration mit

Abb. 2.

Solider Zellkomplex senkt sich von dem Epithelbelage in die Tiefe; Zerfallsherd in der Mitte. Vergrößerung 50fach.

dunkel gefärbten, kleinen Rundzellen. Die Muskulatur verhält sich aber hier in anderer Weise wie gegenüber dem oben beschriebenen, im Zusammenhang mit dem Epithelbelage stehenden Zellzapfen. Während dort die Muskelfasern um den Zapfen herumzogen und von dem in die Tiefe vordringenden Zapfen nur verdrängt wurden, wird hier der Verlauf der Muskelfasern von dem Epithelnest nicht beeinflußt; die Muskulatur paßt sich der Epithelmasse nicht an, sie umzieht dieselbe nicht, sie wird nicht verdrängt, sondern der Zapfen wächst in die Muskulatur hinein. Die Muskulatur erscheint dabei unbeteiligt, die Epithelmasse ist an die Stelle der zerstörten Muskulatur getreten.

Hosted by Google

Die große Mannigfaltigkeit der Zellformen veranschaulicht Abb. 4. Neben rundlichen und ovalen Zellen finden sich längliche, spindelige oder geschwänzte, mit Fortsätzen versehene Zellen. Vielfach zeichnen sich die Zellen durch eine besondere Größe aus und besitzen sehr große Kerne. Besonders in den Randpartien liegen die Zellen außerordentlich dicht gedrängt neben- und übereinander, sind intensiv gefärbt und gleichmäßiger in ihrer Form; gegen die Mitte des Zapfens nimmt der Zellreichtum entschieden ab; die Zellen erreichen hier eine bedeutende Größe. Die Kerne sind zum Teil weniger stark gefärbt, neben atypischen Mitosen finden sich auch deutlich Zerfallserscheinungen der Kerne.

Abb. 3.

Solider Epithelzapfen in der Muskulatur liegend.
Vergrößerung 25fach.

Während sich die eben geschilderten Verhältnisse an den Schnitten aus den oberen Teilen des Corpus uteri nachweisen lassen, zeigen die Schnitte nahe der Amputationsstelle in der Zervix ein wesentlich anderes Verhalten.

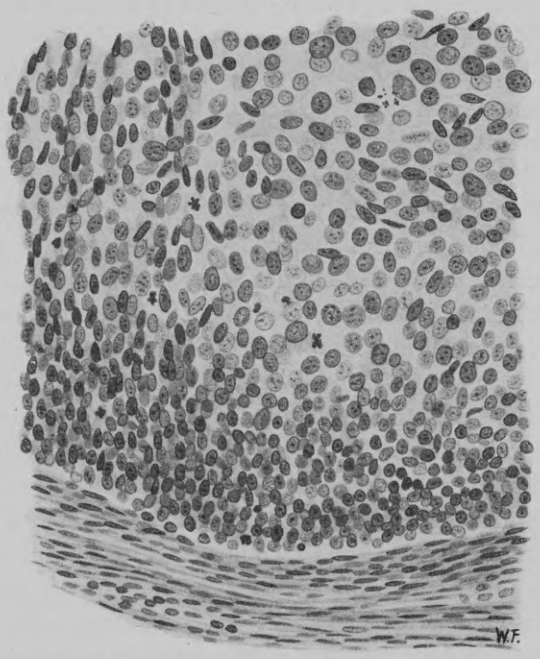
Schon der Aufbau des Oberflächenbelages ist ein ganz anderer; die einzelnen Epithelien liegen zwar auch hier unregelmäßig durcheinander, doch ist das bunte Gewirr der Epithelien nicht so ausgeprägt wie in den oberen Abschnitten des Uterus; die Zellen liegen ferner nicht so dicht nebeneinander und die Zellgrenzen sind meist noch deutlich zu erkennen; auch die Formen der Zellen sind nicht so hochgradig voneinander verschieden. Die Zellkerne sind teils rund, teils länglich, untereinander gleichförmiger und weniger intensiv gefärbt. Der Epithelbelag grenzt sich überall scharf gegen das anstoßende Bindegewebe ab, teilweise ist er vollkommen von der Unterlage abgehoben; ein Tiefenwachstum des Epithels findet hier nicht statt, nirgends ist eine Zapfenbildung zu sehen. Ebenso fehlt hier der oben beschriebene, kleinzellig infiltrierte Zustand des an den Epithelbelag angrenzenden Gewebes.

Es handelt sich also in vorliegendem Falle um eine vollständige Auskleidung des Uteruskavums mit mehrschichtigem, atypischem Plattenepithel, das aber nicht in allen Abschnitten des Uterus das gleiche Verhalten zeigt. Wohl ohne Zweifel muß ein maligner Charakter des Epithelbelages in den oberen Abschnitten angenommen werden, wenn es auch nirgends zur Bildung eines makroskopisch sichtbaren Tumors gekommen ist.

Hosted by Google

Als eine einfache Metaplasie des Oberflächenepithels des Endometriums in Plattenepithel oder als eine gutartige Epithelwucherung können die beschriebenen Veränderungen nicht angesehen werden. Die starke Vermehrung der Zellen, ihre unregelmäßige Anordnung und abnorm dichte Lagerung, die vielfach unscharfen Zellgrenzen, die unregelmäßigen und atypischen Zellformen, ferner der kleinzellig infiltrierte Zustand des angrenzenden Gewebes, ganz besonders aber das Auftreten von soliden, in die Tiefe wachsenden Zellzapfen ohne scharfe Abgrenzung gegen das Bindegewebe und mit stellenweise ein-

Abb. 4.



Teilbild aus einem soliden Zapfen.
Vergrößerung 250fach.

wandfrei infiltrierendem und destruierendem Wachstum in die Muskulatur hinein sprechen dafür, daß es sich um ein Karzinom handelt.

Dagegen glaube ich, daß die Veränderungen in dem unteren Abschnitte des Uterus noch nicht so ausgesprochene sind, um auch hier einen malignen Charakter des Oberflächenbelages annehmen zu können. Die Zellen sind nicht so stark vermehrt, sie liegen nicht so dicht beisammen, die Polymorphie der Zellen ist nicht so bedeutend; vor allem aber ist der Epithelbelag überall scharf gegen das darunterliegende Gewebe abgegrenzt, es fehlt der umgebende Infiltrationswall und nirgends kommt es zur Zapfenbildung.

Ob nun diese Veränderungen in dem unteren Teile des Uterus noch unbedingt für gutartig erklärt werden können oder ob sie als Übergangsstadien zur

Hosted by Google

Malignität aufzufassen sind, wie dies Schottländer und Kermauner [25] (S. 532) bei einigen ihrer Befunde getan haben, wage ich, bei der Schwierigkeit, solche Befunde richtig zu deuten, nicht zu entscheiden.

Zusammenfassend ist also zu sagen, daß ein flächenhaft sich ausbreitendes Plattenepithelkarzinom des Corpus uteri besteht, bei dem der Karzinomcharakter aber nur in den oberen Abschnitten des Uterus nachgewiesen werden kann, während in den unteren Partien nur eine Metaplasie in atypisches, mehrschichtiges Plattenepithel ohne nachweisbaren malignen Charakter vorhanden ist. Nirgends wurde eine Stelle gefunden, an welcher das Karzinom die Uteruswand in größerem Ausmaße destruiert hatte, so daß sie als Primärherd angesprochen werden konnte; es besteht deshalb keine Berechtigung zu der Annahme, daß das Karzinom von einem Primärherde aus sich flächenhaft auf der Oberfläche des Endometriums ausgebreitet habe. Es bleibt noch die Möglichkeit, daß das flächenhafte Karzinom der Vulva und Vagina als Oberflächenkarzinom in den Uterus hinaufgewachsen sei. Dagegen scheint mir die Tatsache zu sprechen, daß gerade in den unteren Abschnitten des Uterus ein Karzinomcharakter des Epithelbelages nicht nachgewiesen werden konnte, während der Epithelbelag in den oberen Abschnitten zweifellos karzinomatös war. Ich bin deshalb der Ansicht, daß das metaplasierte Oberflächenepithel den Ausgangspunkt des Plattenepithelkarzinoms im Uterus bildete, und möchte mich in dieser Hinsicht den Ausführungen Hitschmanns [7] (S. 643) anschließen. Demnach haben wir es im vorliegenden Falle mit einem primär im Uterus ziemlich diffus entstandenen Plattenepithelkarzinom zu tun, wobei es allerdings nicht entschieden werden kann, ob das flächenhaft wachsende Karzinom der Vagina und der Vulva gleichzeitig oder früher oder später entstanden ist.

Das von Hitschmann entworfene allgemeine Bild der primären Plattenepithelkarzinome des Uterus stimmt in den meisten, wenn auch nicht in allen Punkten mit unseren Befunden überein. Vor allem bestand aber in unserem Falle keine Pyometra, sondern eine Hydrometra und diese bildete sich erst aus, nachdem schon ein Jahr vorher aus dem bei der Kürette gewonnenen Materiale die Diagnose Plattenepithelkarzinom des Corpus uteri gestellt worden war. Daß die Prognose der Plattenepithelkarzinome schlechter sei als die der Drüsenkarzinome, wie Hitschmann angibt, trifft für unseren Fall nicht zu; denn von der Feststellung des Plattenepithelkarzinoms im Corpus uteri bis zur Operation verging über ein Jahr, ohne daß das Karzinom inoperabel geworden wäre. Die Operation, bei der der Uterus nur supravaginal amputiert wurde, liegt auch schon wieder ein Jahr zurück. Die Patientin teilte uns auf eine Anfrage hin mit, daß es ihr gut gehe und daß sie außer dem

Hosted by Google

lästigen Jucken und Brennen an den äußeren Genitalien keine Beschwerden habe; die Entzündung und Schwellung der äußeren Genitalien sei unverändert. Leider war eine Nachuntersuchung nicht möglich, da die Patientin sich zu einer Reise in die Klinik nicht entschließen konnte.

Literatur.

1. Benckiser, A., Über eine seltene Art von sekundärem Karzinom des Uteruskörpers. Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. 1891, 22, S. 337. — 2. Flaischlen, N., Über den primären Hornkrebs des Corpus uteri. Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. 1895, 32, S. 347. — 3. Friedländer, Friedr. v., Abnorme Epithelbildung im kindlichen Uterus. Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. 1898, 38, S. 8. — 4. Gebhard, C., Über die vom Oberflächenepithel ausgehenden Karzinomformen des Uteruskörpers sowie über den Hornkrebs des Cavum uteri. Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. 1892, 24. S. 1. — 5. Derselbe, Pathologische Anatomie der weiblichen Sexualorgane, S. 165. Leipzig 1899. — 6. Hengge, A., Beobachtungen von gutartiger Mehrschichtung des Epithels im Corpus uteri. Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. 1902, 15, S. 786. — 7. Hitschmann, Fritz, Ein Beitrag zur Kenntnis des Korpuskarzinoms. Arch. f. Gynäkol. 1903, 69, S. 629. — 8. Hofmeier, M., Zur Anatomie und Therapie des Carcinoma corporis uteri. Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. 1895, 32, S. 171. — 9. Derselbe, Handbuch der Frauenkrankheiten. 16. Aufl. F. C. W. Vogel 1920. — 10. Kraus, E., Über Wucherungen im Korpusepithel bei Zervixkarzinom. Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. 1905, 54, S. 383. — 11. Lahm, Die pathologisch-anatomischen Grundlagen der Frauenkrankheiten, S. 215. Steinkopff 1923. — 12. Meyer, R., Über die fötale Uterusschleimhaut. Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. 1898, 38, S. 234. — 13. Derselbe, Plattenepithelknötchen in hyperplastischen Drüsen der Korpusschleimhaut des Uterus und bei karzinomähnlichen Fällen. Arch. f. Gynäkol. 1922, 115, S. 394. — 14. Derselbe, Über seltenere gutartige und zweifelhafte Epithelveränderungen der Uterusschleimhaut im Vergleich mit den ihnen ähnlichen Karzinomformen. Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. 1922, 85, S. 440. — 15. Moench, G. L., Zur Pathologie des Karzinoms. Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. 1918, 80, S. 1. — 16. Opitz, Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. 1899, 41, S. 347. — 17. Pfannenstiel, Zweiter Beitrag zur pathologischen Anatomie und Histogenese des Uteruskrebses auf Grund eines weiteren Falles von „doppeltem Karzinom an der Gebärmutter". Zentralbl. f. Gynäkol. 1893, 17, S. 414. — 18. Pronai, K., Zur Lehre von der Histogenese und dem Wachstum des Uteruskarzinoms. Arch. f. Gynäkol. 1909, 89, S. 596. — 19. Ruge, K., Das Mikroskop in der Gynäkologie und die Diagnostik. Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. 1890, 20, S. 178. — 20. Derselbe, Epithelveränderungen und beginnender Krebs am weiblichen Genitalapparat. Arch. f. Gynäkol. 1918, 109, S. 102. — 21. Schauenstein, W., Ein Fall eines primären Plattenepithelkarzinoms der Zervix mit flächenhafter Ausbreitung auf der Schleimhautoberfläche des Corpus uteri und unizentrischem Wachstum. Gynäkol. Rundsch. 1907, 1, S. 17. — 22. Derselbe, Ein Beitrag zur Lehre der von der Schleimhautoberfläche der Uterushöhle ausgehenden Karzinome. Gynäkol. Rundsch. 1907, 1, S. 193. — 23. Derselbe, Ein Beitrag zur Frage der Entstehung der Plattenepithelkarzinome der Schleimhautoberfläche des Uterus auf Grund einer sogenannten Psoriasis uteri. Gynäkol. Rundsch. 1907, 1, S. 574. — 24. Derselbe, Histologische Untersuchungen über atypisches Plattenepithel an der Portio und an der Innenfläche der Cervix uteri. Arch. f. Gynäkol. 1908, 85, S. 576. — 25. Schottländer, Zur Histologie und Histogenese des Uteruskarzinoms mit besonderer Berücksichtigung metaplastischer Vorgänge. Zentralbl. f. Gynäkol. 1907, 31, S. 750. — 26. Schottländer und Kermauner, Zur Kenntnis

Hosted by Google

des Uteruskarzinoms. S. Karger, Berlin 1912. — 27. Sitzenfrey, A., Über mehrschichtiges Plattenepithel der Schleimhautoberfläche des Uterus benignen und malignen Charakters. Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. 1907, 59, S. 385. — 28. Derselbe, Multiple Plattenepithelkarzinomknötchen der Korpusdrüsen bei Adenometritis uteri. Gynäkol. Rundsch. 1911, 5, S. 221. — 29. Winter in Veits Handbuch III, 2, S. 624. J. F. Bergmann 1908. — 30. Winter, G., Lehrbuch der gynäkologischen Diagnostik. 1907, 3. Aufl., S. 368. — 31. Zeller, Plattenepithel im Uterus (Psoriasis uterina). Zeitschrift f. Geburtsh. u. Gynäkol. 1885, 11, S. 56. — 32. Zerowski, Über das oberflächliche Karzinom des Corpus uteri. In.-Diss. Berlin 1903.

XXX.

Aus der Universitäts-Frauenklinik Würzburg.

Eine junge Eierstocksschwangerschaft.

Von Dr. **Heinrich Krause**, Assistent der Klinik.

Mit 2 Abbildungen.

Böwing hat vor kurzem aus unserer Klinik eine ausgetragene Ovarialgravidität mitgeteilt, ich möchte über eine ganz junge berichten, die schon in den allerersten Wochen durch Ruptur des graviden Ovarium ein Ende fand und die gleichfalls in der Klinik operiert wurde. Der makroskopische, wie der histologische Befund mögen die Veröffentlichung rechtfertigen.

Nr. 534/21. Frau O., 35 Jahre alt, zwei normale Geburten. Periode regelmäßig, zuletzt vom 22.—27. Mai. Am 30. Mai traten plötzlich 10 Uhr vormittags außerordentlich heftige Schmerzen im Leib auf, besonders krampfartig auf der linken Bauchseite. Die Schmerzen breiteten sich dann über den ganzen Körper aus und dauerten bis zum 31. Mai, 3 Uhr vormittags. Nach 4 Tagen verließ die Patientin das Bett, fühlte sich ganz wohl und arbeitete wieder. Am 6. Juni trat eine Blutung, wie bei der Periode auf, die 9 Tage dauerte, ohne jede sonstigen Beschwerden. Am 15. Juni, vormittags 10 Uhr wieder leichte Schmerzen links im Leib, so daß die Patientin sich vorübergehend ins Bett legen mußte, sie stand dann aber bald wieder auf und fühlte sich ganz wohl. Am 16. Juni fuhr sie bei voller Gesundheit zunächst mit dem Auto nach der nächsten Bahnstation. Dort wurde ihr schlecht, es traten wieder heftige, krampfartige Schmerzen im ganzen Leib auf und sie wurde ohnmächtig, ebenso später noch auf der Bahnfahrt nach Würzburg. Hier wurde sie von einer zufällig mitfahrenden Krankenschwester in die Klinik gebracht. Der in der Klinik erhobene Befund war folgender:

Außerordentlich fettreiche, leidend und bleich aussehende Frau mit etwas verfallenen Zügen. Der Leib ebenfalls sehr fettreich, etwas aufgetrieben und bei der Berührung außerordentlich druckempfindlich, besonders auf der linken Seite. Bei der inneren Untersuchung erscheint die Portio etwas nach vorne gedrängt. Hinter derselben fühlt man eine unbestimmte, außerordentlich empfindliche Resistenz. Irgendeine begrenzte Geschwulst ist wegen der Dicke und Empfindlichkeit der Bauchwand nicht zu fühlen. Vom Mastdarm aus fühlt man ebenfalls eine sehr empfindliche, diffuse Anschwellung. Nachdem im Laufe von 2 Stunden der Zustand sich nicht gebessert hat und die Schmerzen als unerträglich empfunden werden, wird beschlossen, sofort zu operieren.

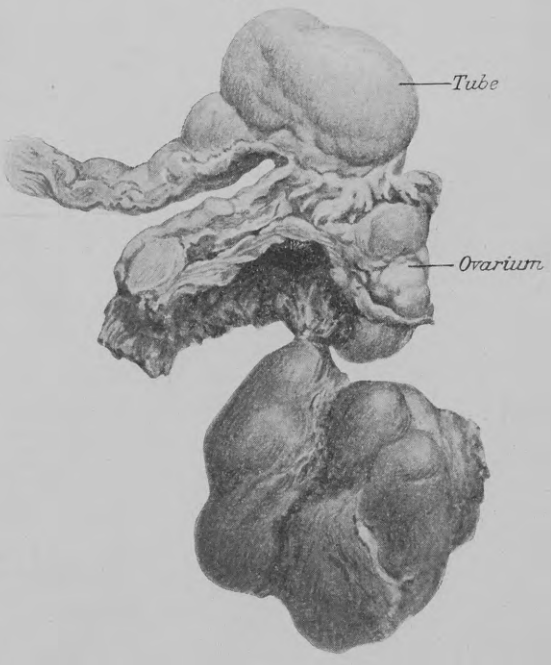
Hosted by Google

Operation (Geheimrat Hofmeier), 16. Juni 1921, 5 Uhr 30 Minuten nachmittags.

Handbreiter Schnitt durch die außerordentlich fettreiche Bauchwand. Gleich bei Eröffnung der Bauchhöhle quillt ziemlich dickliches, flüssiges Blut hervor, welches in erheblichen Mengen neben größeren geronnenen Blutmassen den ganzen unteren Teil der Bauchhöhle ausfüllt. Beim Abtasten fühlt man den Uterus etwas groß, nach rechts herüber gedrängt und links neben ihm eine von Blutgerinnseln gebildete, gut faustgroße Geschwulst, die dann mit den Uterusanhängen vorgezogen wird und von dem geplatzten linksseitigen Ovarium auszugehen scheint. Die linken Anhänge werden abgebunden, die Tube aus dem Uterus ausgeschnitten, die Wunde mit feinem Katgut vernäht. Die rechten Anhänge sind normal, bleiben zurück. Nach Ausschöpfen des flüssigen Blutes und der Blutgerinnsel wird die Bauchhöhle durch dreifache Katgutetagennaht und Michelsche Klammern geschlossen, nachdem vorher $^1/_2$ Liter physiologische Kochsalzlösung in die Bauchhöhle eingegossen worden war. Nach der Operation ist der Puls gut, wenn auch leicht unterdrückbar. Tropfeinlauf, Digalen. Glatte Heilung; am 5. Juli Entlassung.

Das in Formol gehärtete Präparat besteht aus dem linken Ovarium mit der aus dem Uterus herausgeschnittenen Tube und einem runden, glatten, braunroten Tumor von Gestalt und Größe eines kleinen Apfels, der ganz aus Fibrin und Blutgerinnsel zu bestehen scheint und durch einen kurzen Stiel mit dem Ovarium verbunden ist.

Abb. 1.

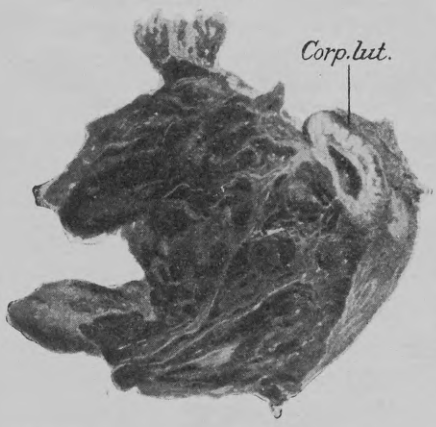


Das Ovarium ist von normaler Gestalt, die Oberfläche stark hirnwindungsartig gefurcht, das tubare Ende etwas dicker wie das uterine. Länge $4^1/_2$, Breite $2-2^1/_2$, Dicke $1-1^1/_2$ cm. Am freien Rand und der Facies medialis liegt eine tief in das Innere des Ovarium hineingehende, nach außen offene Höhle, die sich vom uterinen bis etwa $1^1/_2$ cm vom tubaren Ende erstreckt. Die Höhle ist so groß, daß man etwa das erste Glied des Zeigefingers hineinlegen kann, ihre Wandung ist unregelmäßig und mit Blutgerinnseln bedeckt. Am lateralen Rande der Höhle, etwas mehr dem tubaren Ende zu, setzt der schon erwähnte Stiel, der aus geronnenem Blut und Fibrin besteht, an. Die Oberfläche des Ovarium, insbesondere auch die Gegend der Höhle ist frei von jeglichen Adhäsionen. Vor allem bestehen keine solche mit der Tube. Diese, besonders ihr Isthmus, ist stark geschlängelt. Im letzten Drittel zeigt der ampulläre Teil eine wal-

Hosted by Google

nußgroße, bohnenförmige Auftreibung, an der die sehr kurzen Fimbrien sitzen. Verwachsungen zwischen diesen und dem Ovarium — ungerechnet eine winzige, zum Hilus ovarii hinziehende Adhäsion — sind nicht vorhanden. Im übrigen seien noch einige kleinere Adhäsionen der Tube mit der Mesosalpinx erwähnt. Größere Verwachsungen bestehen auch hier nirgends. Die Länge der Tube beträgt nach ihrer Ausbreitung ohne Streckung aller Schlängelungen etwa $6^1/_2$ cm. Irgendwelche Verbindungen zwischen Tube und Ovarium, insbesondere der Gegend der Höhle in demselben, bestehen also, wie ich wiederholen möchte, nicht. Zur näheren Untersuchung wird der dem Ovarium anhängende Tumor durchschnitten. Der Querschnitt zeigt in der Nähe des dem Ovarium entferntesten Teiles ein halbes Corpus luteum. Deutlich erkennt man die gelbliche, halskrausenförmige Luteinzellenschicht, die mit ihrer Konvexität nach außen liegt, während das Corpus luteum gegen den Tumor durch einen Fibrinstreifen abgegrenzt ist. Der Tumor zeigt innen dieselbe Farbe und Beschaffenheit wie außen, seine Substanz ist von Fibrinsträngen durchzogen und zeigt leise angedeutete Schichtung, die davon zeugt, daß er durch in Intervallen aufgetretene Blutungen entstanden ist. Außer dem Corpus luteum, das etwa Größe und Form einer kleinen Mandel hat, sind keine weiteren Spuren von Ovarialgewebe in dem Tumor festzustellen. Die genauere Untersuchung der Tube ergibt eine völlige Atresie derselben. Das Fimbrien- wie auch das uterine Ende erweisen sich als verschlossen. Auch kann nach Aufschneiden der nur etwas wäßrige Flüssigkeit enthaltenden Erweiterung ihres ampullären Teiles die Sonde nur ein kurzes Stück gegen den Uterus zu eindringen, ebenso bestätigt sich auch hier der völlige Verschluß des Fimbrienendes. Die Atresie der Tube weist, wie auch die vorerwähnten leichten Adhäsionen der Mesosalpinx auf einen, wohl längere Zeit abgelaufenen, entzündlichen Prozeß hin. Eine Beteiligung des Ovarium ist hierbei nicht festzustellen.

Abb. 2.



Was die histologische Untersuchung anbetrifft, so zeigt der Schnitt durch das abgesprengte Corpus luteum die bemerkenswertesten Bilder. Der periphere Teil desselben erweist sich als völlig normal, die halskrausenförmige Luteinzellenschicht ist ohne Besonderheit, nur ist das sie umgebende Bindegewebe auffallend stark vaskularisiert und stellenweise von mehr oder weniger großen Blutungsherden durchsetzt. Das Innere des Corpus luteum ist mit einer wie koaguliert aussehenden Masse ausgefüllt, in die vom Rande her retikuläres

Hosted by Google

Bindegewebe im Einwachsen begriffen ist. Die zentrale, dem Bluttumor zu gelegene Wand des Corpus luteum fehlt völlig. An ihrer Stelle liegt ein derber, bindegewebiger Strang, der das Corpus luteum von den außerhalb liegenden Massen trennt. Diese Masse, die mehr oder weniger hyalin ist, zeigt bei der Färbung mit Hämatoxylin-Eosin die verschiedensten Nuancen vom zarten Rosa bis zum dunklen Rot, sie besteht zweifellos aus geronnenem Blut. Selbst an den Stellen, an denen sie nur eine leicht rosa Färbung angenommen hat und an denen Leukozytenkerne kein Hämatoxylin mehr angenommen haben, ist doch noch eine leichte, an Blutkörperchen erinnernde Granulierung bei starker Vergrößerung zu erkennen. Zwischen diesen hellen Herden und solchen hochroten, ganz frisch geronnenen Blutes sehen wir alle Zwischenformen, die sich teils scharf voneinander absetzen, teils fließend ineinander übergehen. In diesen Massen finden sich nun, besonders an den beiden Kanten des Corpus luteum, zahlreiche Zotten und in ihrer Umgebung größere und kleinere Inseln zottenepithelialer Wucherungen. Ein großer Teil derselben liegt, durch Blutungen aus dem Zusammenhang herausgerissen, in frisches Blut gebettet, andere — und diese interessieren uns vor allem — haben den Zusammenhang mit dem Corpus luteum gewahrt und erlauben uns, die Einzelheiten dieser Wucherungen zu studieren. Prachtvoll zeigen die Zotten ihre Bekleidung mit Langhansscher Zellschicht und Synzytium. Von den Zotten gehen nun Zellinseln aus, die teilweise eine recht ansehnliche Größe haben und die sich in dem geronnenen Blut zapfenförmig gegen das Corpus luteum vorschieben. Betrachten wir sie uns einmal näher! Bei sehr starker Vergrößerung zeigen sich ihre Zellkerne von unregelmäßiger, teils rundlicher, teils länglicheckiger Gestalt, sie nehmen reichlich Hämatoxylin an; besonders stark färbt sich der kleine Nukleolus, von denen viele Zellen zwei besitzen, ohne jedoch ausgesprochene Mitosen zu zeigen. Das Protoplasma ist auffallend blaß, die Zellgrenzen hingegen färben sich stark, so daß die Zellen, die ganz unregelmäßige Formen haben, ein eigentümliches Netzwerk bilden. Zwischen den Zellen häufig Vakuolen. An vielen Stellen sieht man den unmittelbaren Übergang von Zottenepithel auf solche Inseln, so daß ihre Abstammung von der Langhansschen Zellschicht außer jedem Zweifel steht. Während die nahe der Zotte liegenden Zellen noch klein und einigermaßen regelmäßig sind, werden sie weiterhin immer größer und unregelmäßiger. Neben diesen Langhansschen finden wir nun aber auch ausgesprochene synzytiale Wucherungen, sie bedecken teilweise mit mehr oder weniger unregelmäßigen Formen die jüngeren Inseln, an andern Stellen haben sie sich selbständig gemacht und liegen in amöbenartigen Formen im geronnenen Blute zerstreut. Stets führen sie wenigstens einige Langhanssche Zellen mit sich. Das Protoplasma hat sich ganz gleichmäßig violett gefärbt, es ist leicht granuliert. Die Kerne zeigen meist längliche Gestalt, schmutzig violette dunkle Farbe und selten eine scharfe Abgrenzung gegen das Protoplasma. Wiederholt kann man auch den direkten

Hosted by Google

Übergang des richtigen Synzytium auf gewuchertes, das aus Langhansschen Zellen bestehende Inseln umkleidet, beobachten. Seltener findet man auch Stellen, wo die synzytiale, zellgrenzenlose Masse überwiegt, aber auch hier fehlen niemals wenigstens einige Langhanssche Zellen. Dort, wo die Zotten in relativ frisch geronnenes Blut gelagert sind, sehen wir um sie herum Leukozytenansammlungen. Es hat hier den Anschein, als hätten die Zotten nnd ihre epithelialen Wucherungen auf die noch lebenden Leukozyten in ihrer Umgebung eine chemotaktische Wirkung ausgeübt, nachdem das Blut schon geronnen war.

Unsere Betrachtungen führen uns nun auch näher an das Corpus luteum heran. Zwischen den Zotten und diesem finden wir im koagulierten Blute vereinzelte und in kleinere Gruppen geordnete große Zellen, die ihrem Aussehen nach zweifellos Langhansscher Herkunft sind. Ganz besonders aber interessieren uns die Stellen, von denen die Zotten unmittelbar mit dem mütterlichen Gewebe in Verbindung stehen. Es ist dies hauptsächlich an der einen Kante des Corpus luteum der Fall, hier geht die Luteinzellenschicht langsam in Bindegewebe über, vorerst noch einige Luteinzellen enthaltend, die langsam abnehmen, während die Halskrausenform erhalten ist. In der Nähe der das Corpus luteum von den geronnenen Blutmassen abgrenzenden Bindegewebslage mehren sich hämorrhagische Herde, die zuerst klein sind, dann aber immer größer werden und in Blutmassen, die hier aus frischem Blut bestehen, übergehen. An dieser Stelle liegen nun reichlich Langhanssche und etwas weniger reichlich synzytiale Inseln. Erstere legen sich in langen Strängen und Säulen unmittelbar an das mütterliche Bindegewebe an, das hier spongiös aufgelockert und großenteils diffus durchblutet ist. In diesem Bindegewebe liegen, unmittelbar an den chorialen Inseln sehr zahlreich, dann aber nach innen an Menge abnehmend, große, blasige Zellen, die so charakteristisch sind, daß über ihre Abstammung von der Langhansschen Zellschicht kein Zweifel sein kann. Synzytiale Elemente finde ich hingegen im mütterlichen Gewebe nicht. Irgendeine Abgrenzung der Zotten gegen dasselbe nach Art des Nitabuchschen Streifens ist hier nirgends vorhanden. An der anderen Kante des Corpus luteum dagegen, wo keine Zotten mit dem mütterlichen Gewebe in Berührung stehen, ist ein mäßig breiter, hyaliner, sich deutlich blaurot färbender Streifen zu sehen, in den ganz vereinzelt fötale Zellen eingelagert sind, wie wir auch solche in seiner Umgebung zerstreut antreffen. Von dezidualer Reaktion ist nirgends etwas zu sehen, möglich, daß öfter die im Gewebe zerstreuten Chorionepithelien oder in Degeneration begriffene Luteinzellen von anderen Autoren mit Dezidua verwechselt worden sind.

War schon bei den vorbeschriebenen Schnitten die das Corpus luteum umgebende Zellage stark durchblutet, so finden sich an anderen Stellen stark erweiterte, strotzend mit Blut gefüllte Venen und im Zwischengewebe diffuse große Extravasate, ohne daß hier fötale Zellen nachzuweisen sind, so daß man

Hosted by Google

einen Bluteinbruch von einem andern Blutungsherd aus annehmen muß. An einer Stelle ist es auch zu einer Blutung in die Luteinzellenschicht gekommen, doch sind auch hier diese leicht als solche kenntlich geblieben. Von Dezidua bei sorgfältigster Betrachtung keine Spur, die Verwechslung der hier stellenweise in Verfall begriffenen Luteinzellen mit dezidualer Reaktion wäre wohl denkbar, jedoch sind diese auch hier durch Gestaltung und Lagerung einwandfrei als solche erkennbar. Hier wie auch an den anderen Stellen wurde die Möglichkeit, daß es sich doch eventuell um Dezidua handelte, durch Färbung nach van Gieson (Serebrenikowa) ausgeschlossen.

Aus dem Boden der Höhle im Ovarium gewonnenes Material ergibt keine Zotten. Das Ovarialgewebe zeigt hier im allgemeinen normale Beschaffenheit. Wenig neue Follikel, zahlreiche Corpora albicantia, die großenteils nur eine hyaline Narbe im Gewebe — oft von besonders zellreichem Stroma umgeben — zurückgelassen haben. Daneben Corpora candicantia mit erweichtem Inhalt. Der Gefäßreichtum ist nicht gerade auffallend, stellenweise kleinere Blutungen, meist um Gefäße herum; in der Nähe der Eihöhle größere Blutungsherde. Soweit die Schnitte die Ovarialoberfläche treffen, zeigt sich das Keimepithel fast durchweg intakt. Besonders auffällig sind die sich von der Oberfläche in das Innere ziemlich tief hineinsenkenden, mit wohlerhaltenem Keimepithel bekleideten Buchten, die man bei oberflächlicher Betrachtung für Gänge halten könnte. Das am Boden der Höhle gefundene Corpus-luteum-Segment zeigt sich auch bei histologischer Untersuchung als solches, die Luteinzellen färben sich mit Scharlachrot lebhaft. Schnitte durch andere Stellen des Bluttumors ergeben keine Eireste. Mit Rücksicht auf die Erhaltung des Präparats wurden weitere histologische Untersuchungen nicht vorgenommen.

Was die makroskopische Betrachtung vermuten ließ, hat die histologische Untersuchung bestätigt, es handelt sich um eine Ovarialgravidität und zwar mit wahrscheinlich intrafollikulärer Implantation. Dem ganzen Befund nach hat sich das Ei in dem Follikel, aus dem es hervorgegangen ist, selbst angesiedelt, nachdem es diesen — aus irgendeinem mechanischen Hinderungsgrund — beim Follikelsprung nicht verlassen hatte, wurde im Follikel selbst befruchtet und siedelte sich in einer Ecke des sich nun entwickelnden Corpus luteum an. Die wachsenden Zellen brachten nun einen Teil desselben, und zwar den dem Mittelpunkt des Ovarium zu liegenden zur Einschmelzung, es kam zu umfangreichen synzytialen Wucherungen, kleinen und großen Blutungen, die langsam zu einer völligen Untergrabung und schließlich Lossprengung des Corpus-luteum-Restes vom Ovarium führten. Da die Blutungen zuerst nur epochenweise auftraten und immer wieder durch die Gerinnung des Blutes zum Stehen kamen, kam es vorläufig wohl noch nicht zu einer Blutung in die Bauchhöhle, vielmehr bildete sich der Tumor, der in seiner kugeligen, glatten Oberfläche einen Abguß seiner Umgebung darstellt und auf dessen Gipfel das losgesprengte Corpus luteum thront. Seine einzelnen Schich-

Hosted by Google

ten entsprechen dabei den Anfällen, die die Patientin zu Hause hatte und von denen sie sich immer wieder erholte, bis es schließlich, nach Beiseitedrängen des Tumors zu einem allgemeinen Bluterguß in die Bauchhöhle kam. Die starke Furchung der Ovarialoberfläche — wie ja die histologische Untersuchung zeigte, erstreckten sich haarfeine, mit Keimepithel ausgekleidete Buchten bis tief in das Ovarium hinein — ließ an die Möglichkeit denken, daß das Ei, nach Verlassen des Follikels, da es das Fimbrienende der Tube verschlossen fand, sich nun in einer dieser Buchten implantiert hätte, es sich also um eine superfizielle Ovarialgravidität handelte. Meiner Meinung nach hätte es dann aber, selbst wenn sich das Ei ziemlich tief im Ovarium ansiedelte, doch nicht zu einer solch vollständigen Untergrabung und Absprengung des Corpus luteum kommen können, wie es hier der Fall ist.

In dem von van Tussenbrock beschriebenen Falle grenzt gerade solche bindegewebige Membran den erhaltenen von dem von Zotten zerstörten Teil des Corpus luteum ab, wie es hier der Fall ist, und wenn in dem genannten Falle die vom Lutealgewebe umgebene Eihöhle ein unbestreitbarer Beweis für die intrafollikuläre Implantation ist, so ist es zum mindesten höchstwahrscheinlich, daß auch bei unserer Ovarialgravidität die Einnistung im Follikel selbst erfolgt ist, wenn uns auch die durch die Blutung völlig zerstörte Eihöhle den letzten Beweis schuldig bleibt. In diesem Sinne zeugt auch das am Boden der Höhle liegende Corpus-luteum-Segment, das sicherlich ein Stück unseres abgesprengten Corpus luteum ist, von dem es durch das wachsende Ei getrennt wurde. Wie mannigfache Buchten und Divertikel ein Corpus luteum aufweisen kann, zeigt ja genugsam die dem van Tussenbrockschen Falle beigegebene Abbildung.

Gar mannigfaltige Ansprüche sind an eine Ovarialgravidität gestellt worden, um mit Recht als solche bestehen zu können (Cohnstein, Spiegelberg, Leopold, Werth, Kantorowicz). In unserem Falle liegen nun die Verhältnisse so einfach, daß sich derartige peinliche Prüfungen erübrigen. Der Ort der Implantation des Eies ist zweifellos und allein das Ovarium, das ja als solches bis auf den durch das Ei gesetzten Defekt erhalten ist. Keinerlei Verbindungen bestehen zwischen Ovarium und Tube oder Fimbrienende, so daß eine Entwicklung von einem dieser Punkte aus nicht in Betracht kommt. Was das Alter der Schwangerschaft anbetrifft, so ist der erste Anfall bereits 3 Tage nach der letzten Periode aufgetreten. Da die Frucht selbst nicht gefunden wurde, die wenigen Zotten aber auch eine Altersbestimmung nicht zulassen, so müssen wir doch wenigstens annehmen, daß das Ei schon vor der Periode befruchtet wurde, denn nehmen wir selbst an, daß es nur wenige Tage sich eingenistet hatte, so brauchte es doch hierzu eine gewisse Nidationsreife. Der Blutreichtum des Ovarium hat nach der Implantation schnell dem Wachstum der Frucht ein Ende gesetzt. Da sich nirgends Reste von derselben fanden, muß angenommen werden, daß sie nach den ersten Blutungen, spä-

Hosted by Google

testens nach dem Heraussprengen des Corpus luteum, in den Koagula zugrunde gegangen ist. Daß es, obwohl die Frucht nicht weiter wuchs, aus der durch Heraussprengen des Corpus luteum geschaffenen Höhle des Ovarium noch blutete, ist bei dem Blutreichtum des Ovarialgewebes wohl leicht erklärlich.

Allerlei Theorien sind über die die Entstehung einer Ovarialgravidität begünstigenden Faktoren aufgestellt worden. Die wichtigste Rolle spielen dabei das Zurückbleiben des Eies im Follikel beim Follikelsprung und die die Befruchtung im Ovarium begünstigende Beschaffenheit der Tube. Das Verharren des Eies im Follikel wurde auf sein Haften am Discus oophorus (Freund und Thomè) oder auf mechanische Behinderung beim Follikelsprung, sei es durch die Form der Rißstelle (Kiwisch, Leopold) oder durch mangelnde Elastizität des Ovarialgewebes (Micholitsch) zurückgeführt. Andere Autoren suchten im Verhalten der Tube, Insuffizienz des Flimmerstroms (Höhne) oder in abnormer Länge der Tube, die ein leichteres Erreichen des Ovarium durch die Spermien möglich machte (Höhne, Füth, Boesebeek), eine Begünstigung der Entstehung einer Ovarialgravidität zu finden. In unserem Falle findet sich kein Anhaltspunkt, der das Verharren des Eies im Follikel erklärt. Da die zu dem graviden Ovarium gehörige Tube völlig atretisch war, so kann die Befruchtung nur durch äußere Überwanderung erfolgt sein. Von allen Fällen der Literatur war dies nur noch in dem von Mayo-Robson beschriebenen der Fall. Da Spermien aber im Peritonealraum in kurzer Zeit phagozytiert werden (Höhne und Behne), muß also der Verschluß der Tube die Entstehung der Ovarialgravidität in unserem Falle erheblich erschwert haben. Es ließe sich aber sehr wohl denken, daß sich Spermien nach äußerer Überwanderung in den so tiefen Furchen der Ovarialoberfläche länger lebend hielten und beim Follikelsprung nun gleich in den Follikel eindrangen und zur Befruchtung des Eies führten, das aus irgendeinem Grunde in ihm zurückgehalten wurde. Den meisten Ovarialgraviditäten macht schon in den ersten Monaten eine Blutung und Ruptur ein Ende. Bei dem Blutreichtum des Ovarium und den auf diesem atypischen Boden besonders lebhaften synzytialen Wucherungen, die wir ja auch in unserem Falle beobachten konnten, ist es kein Wunder, daß es frühzeitig zur Arrosion von größeren Gefäßen und schließlich zur Ruptur des graviden Ovarium kommt. Und es ist erstaunlich, daß doch eine verhältnimäßig große Zahl von ausgetragenen Ovarialgraviditäten (nach Böwing[1]) 19 von 100) beobachtet wurde. Böwing konnte in seinem Falle nachweisen, daß die Plazentation basiotrop (Lichtenstein) erfolgt war; unser Fall ließ eine Deutung in dieser Beziehung nicht zu, denn ich glaube, daß der Nachweis der Zotten am

[1]) Böwing, Klinische und anatomische Betrachtungen über ausgetragene Ovarialgravidität. Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. Bd. 62, S. 127. (Hier auch ausführliches Literaturverzeichnis.)

Hosted by Google

Corpus luteum und das Fehlen derselben auf dem Boden der Höhle im Ovarium noch kein sicherer Beweis ist, daß eine akrotrope Plazentation stattgefunden hat.

XXXI.

Aus der Universitäts-Frauenklinik Würzburg.

Bericht über die Geburtshilfliche Abteilung der Universitäts-Frauenklinik Würzburg vom 1. Januar 1889 bis 30. März 1923.

Von Dr. **H. Schimmel,** Assistent der Klinik.

Unter Hofmeiers Leitung fanden an der Universitäts-Frauenklinik Würzburg in der Zeit vom 1. Januar 1889 bis zum 30. März 1923 im ganzen 23 912 Geburten statt, über die ich im folgenden zusammenfassend berichten werde. Als Unterlage dienten mir die Veröffentlichungen über je 1000 Geburten, die vom 2. Tausend ab regelmäßig, meistens in Form von Inauguraldissertationen, erschienen. Über das 1. Tausend hat Hofmeier selbst in einer Arbeit „Zur Prophylaxis der Wochenbetterkrankungen" Bericht erstattet. Die letzten 912 Geburten sind von mir noch nicht berücksichtigt. Sie sind bereits als Inauguraldissertation vergeben, die jedoch noch nicht abgeschlossen ist. Der Zweck meiner Arbeit soll nur der sein, eine Übersicht über die Hauptereignisse zu geben, von einer auch nur einigermaßen erschöpfenden Behandlung konnte natürlich bei der Fülle des Materials keine Rede sein. Die Bearbeitungen durch verschiedene Herren brachten auch leider den Nachteil mit sich, daß sie nicht gleichmäßig ausfielen, wodurch Lücken entstanden, deren Ausfüllung mir in den wenigsten Fällen möglich war, weil sie eine Durchsicht sämtlicher Geburtsjournale erfordert hätte.

Zunächst gebe ich eine Übersicht über die Zeiträume, in die je 1000 Geburten fielen:

1.	Tausend:	1.	Januar	1889	bis	21. September	1891
2.	„	22.	September	1891	„	29. März	1894
3.	„	30.	März	1894	„	6. Mai	1896
4.	„	7.	Mai	1896	„	15. April	1898
5.	„	16.	April	1898	„	24. Februar	1900
6.	„	25.	Februar	1900	„	18. November	1901
7.	„	19.	November	1901	„	10. April	1903
8.	„	11.	April	1903	„	17. Dezember	1904
9.	„	18.	Dezember	1904	„	29. Mai	1906
10.	„	30.	Mai	1906	„	7. November	1907
11.	„	8.	November	1907	„	24. Februar	1909
12.	„	25.	Februar	1909	„	13. April	1910

Hosted by Google

13.	Tausend:	14.	April	1910	„	31. Mai	1911
14.	„	1.	Juni	1911	„	19. Juli	1912
15.	„	20.	Juli	1912	„	24. August	1913
16.	„	25.	August	1913	„	3. September	1914
17.	„	4.	September	1914	„	16. November	1915
18.	„	17.	November	1915	„	15. Januar	1917
19.	„	16.	Januar	1917	„	4. März	1918
20.	„	5.	März	1918	„	3. April	1919
21.	„	4.	April	1919	„	7. März	1920
22.	„	8.	März	1920	„	4. März	1921
23.	„	5.	März	1921	„	13. März	1922
912	Geburten:	14.	März	1922	„	30. März	1923

Die Zeiträume, in die je 1000 Geburten fielen, haben sich, wie man sieht, der Zunahme der Geburtenziffer entsprechend stetig verkürzt bis zum 14. Tausend (1911), von da ab hält sich dann die Kurve in ungefähr gleicher Höhe. In das 2. und 3. Kriegsjahr fällt eine kleine Senkung (18. Tausend), in das Jahr nach dem Kriege die höchste Erhebung (20. Tausend).

Von den 22 000 Geburten, über die ich berichten kann, fielen 10 274 auf Erstgebärende, 11 710 auf Mehrgebärende. 16mal findet sich keine Angabe, ob Erst- oder Mehrgebärende. Im einzelnen verteilten sie sich folgendermaßen:

I-parae		10 274	XI-parae		120
II	„	4 732	XII	„	108
III	„	2 334	XIII	„	66
IV	„	1 330	XIV	„	45
V	„	970	XV	„	17
VI	„	686	XVI	„	6
VII	„	460	XVII	„	1
VIII	„	364	XX	„	2
IX	„	258	ohne Angabe		16
X	„	210			

Das Verhältnis Erstgebärender zu Mehrgebärenden beträgt also 1:1,14. Von den Frauen waren verheiratet 9796, ledig 7154, verwitwet 10, ohne Angabe 40. (Angaben darüber, ob verheiratet oder ledig, fehlen ganz beim 1. bis 6. Tausend, bei den folgenden 17 000 in 40 Fällen.)

Das Verhältnis der Verheirateten zu den Ledigen verschob sich allmählich von 437:463 (7. Tausend) zu 645:355 (23. Tausend), in den letzten Jahren wohl hauptsächlich durch die schlechten Wohnungsverhältnisse bedingt, durch die viele verheiratete Frauen veranlaßt wurden, zur Entbindung die Klinik aufzusuchen.

Zwillinge wurden 285mal, Drillinge 4mal geboren, so daß im ganzen 22 293 Kinder in der Klinik zur Welt kamen. Davon waren 10 810 Knaben, 10 328 Mädchen, bei 1155 Kindern fehlt die Angabe des Geschlechts.

Die Lagen, in denen sich die Kinder zur Geburt einstellten, waren:

Hosted by Google

I. Hinterhauptslage	13 407	
II. Hinterhauptslage	6 552	
Hinterhauptslage ohne nähere Bezeichnung	92	
zusammen	20 051	Hinterhauptslagen.
I. Vorderhauptslage	74	
II. Vorderhauptslage	82	
zusammen	156	Vorderhauptslagen.
Gesichtslage	113	
Stirnlage	32	
zusammen	20 352	Schädellagen.
Steißlage	625	
Fußlage	206	
zusammen	831	Beckenendlagen.
I. Querlage	241	
II. Querlage	263	
zusammen	504	Querlagen.

Nicht angegeben war die Lage in 483 Fällen (Frühgeburten, mazerierte Kinder, Sturzgeburten u. a.).

Von den 22 293 Kindern wurden lebend geboren 21 361, schon bei der Geburt tot waren 932 Kinder, davon mazeriert 159 (beim 3., 5. und 7. bis 9. Tausend finde ich hierüber nichts angegeben). In der Klinik starben außerdem noch nach der Geburt 537 Kinder, so daß 20 824 Kinder lebend entlassen werden konnten. Als Todesursache bei den nach der Geburt gestorbenen Kindern finde ich im einzelnen angegeben:

Lebensschwäche	175
Schädigung durch die Geburt	64
(darunter Asphyxie	16)
Angeborene Mißbildungen	7
Lungenentzündung	23
Lungenatelektase	3
Lungenödem mit unbekannter Ursache	1
Bronchitis	3
Icterus gravis	6
Nephritis	2
Hydronephrose	1
Allgemeiner Hydrops (Ursache?)	2
Meningitis	2
Hydrozephalus	1
Ernährungsstörung	4
Sklerem	4
Lues congenita	6
Nabelblutung	1
Nabelinfektion, Sepsis	12
Erysipel	1

Hosted by Google

Erstickung durch Hyperplasie der Thymus oder der Schilddrüse	5
Erstickung im Schlaf	2
Unbekannte Ursache	41

(Nähere Angaben über die Todesursache fehlen ganz beim 2.—6., 9. und 11. Tausend, zusammen bei 171 gestorbenen Kindern.)

Komplikationen von Gravidität und Geburt.

Bei der Besprechung der Komplikationen muß ich mich auf die häufigeren oder auf besonders interessierende beschränken. Gerade hierbei sind die Aufzeichnungen in den einzelnen Berichten sehr verschieden, in manchen sind die einzelnen Fälle näher beschrieben, in andern findet sich eine bloße Feststellung der Zahl der Erkrankten. Es kamen vor:

1. Pneumonie 39mal.

In den meisten Fällen gab die Erkrankung keine Indikation zum Eingreifen. Nur 1mal wurde zur rascheren Beendigung der Geburt wegen zunehmender Dyspnoe der Mutter die kombinierte Wendung auf den Fuß bei zweimarkstückgroßem Muttermund gemacht. Wegen drohender Uterusruptur mußte das wieder in abgewichene Schädellage geratene, inzwischen abgestorbene Kind perforiert werden. — Einmal Abort im 6. Monat der Gravidität. — Mitgerechnet sind auch 23 Fälle von Grippepneumonie, deren Prognose für Mutter und Kind wesentlich schlechter ist als die der einfachen kruppösen Pneumonie. An Grippepneumonie starben 7 Mütter und 4 Kinder, an kruppöser Pneumonie 5 Frauen.

2. Tuberkulose der Lungen 50mal (2mal gleichzeitig Tuberkulose des Kehlkopfs).

Sie führte häufiger zu Störungen und verursachte besonders oft Fiebersteigerungen im Wochenbett. 3mal kam es zur spontanen Frühgeburt im 8. Monat (1 Fall kompliziert durch Placenta praevia). Künstlicher Abort wurde 1mal, künstliche Frühgeburt 2mal eingeleitet (eine von diesen Frauen starb unentbunden). 1mal wurde wegen Tbc. pulm. et laryngis Sectio caesarea gemacht. Außer der schon erwähnten starben noch zwei Frauen an ihrer Tuberkulose, beide im Wochenbett nach spontaner Geburt.

3. Dekompensiertes Vitium cordis 41mal.

Auch hiebei kam es wiederholt zu vorzeitiger Unterbrechung der Schwangerschaft: 2mal zu spontaner Frühgeburt im 9. Monat, 2mal zur künstlichen Frühgeburt, 1mal supravaginale Amputation des im 6. Monat graviden Uterus (VI-para, seit 4 Jahren dekompensierte Mitralstenose). Von den Frauen erlagen vier ihrem Herzleiden.

Hosted by Google

4. Erkrankungen der Niere 125mal.

Eine Sonderung dieser Erkrankungen kann ich leider nicht vornehmen, da sie in den meisten Arbeiten einfach als „Nephritis" aufgezählt sind. Es kam 11mal zur Frühgeburt im 8.—9. Monat der Schwangerschaft, 1mal im 7. Monat. 3mal wurde die künstliche Frühgeburt eingeleitet, außerdem 2mal ein Kolpeurynter eingelegt: das eine Mal wegen gleichzeitiger Placenta praevia, das andere Mal wegen drohender Urämie. 1mal wurde eine in schwerem urämischem Koma eingelieferte Frau durch Sectio caesarea entbunden, die aber Mutter und Kinder (Zwillinge) nicht mehr retten konnte. Eine zweite Frau mit schwerer Urämie wurde durch vaginalen Kaiserschnitt entbunden und konnte geheilt entlassen werden. Von den Müttern starben 3 (eine an Septikopyämie, ausgehend von einer Entzündung des Darms). Von den Kindern sind 15 als tot angegeben (darunter 6 Zwillingskinder, 2 Kinder mazeriert).

5. Psychische und nervöse Störungen 16mal, und zwar Hysterie 2mal, Epilepsie 8mal, Gehörshalluzinationen 1mal, Chorea gravidarum 1mal, Psychosen im Wochenbett 5mal (1 Manie, 4 ohne nähere Bezeichnung).

6. Myoma uteri 43mal.

1mal wurde durch ein Myom der vorderen Uteruswand das Eintreten des kindlichen Kopfes ins Becken verzögert, 4mal kam es zu ernsteren Geburtsstörungen: 3mal war Sectio caesarea nötig, 1mal Perforation des abgestorbenen Kindes nach vaginaler Enukleation eines Myoms der Zervix (Tympania uteri). Die übrigen Fälle verliefen ohne Störung, sogar ein kindskopfgroßes Myom der vorderen Uteruswand etwas oberhalb der Zervix machte keine Schwierigkeiten.

7. Bösartige Neubildungen des Uterus 4mal.

Es waren dies drei Karzinome der Zervix: 2mal spontane Geburt (das eine Mal nach Abtragung der vorderen Muttermundslippe, in der ein derbes, ulzeriertes Karzinom saß), 1mal suprasymphysärer Kaiserschnitt mit anschließender Exstirpation des Uterus. Ferner ein Karzinom der Portio: Spontangeburt, 3 Wochen später Freundsche Operation.

8. Neubildungen der Ovarien 7mal.

Mitgerechnet wurde ein interligamentärer Parovarialtumor. Die übrigen Neubildungen waren: Cystomata ovarii 3, Dermoide 2, Karzinom 1. In 4 Fällen bildete der Tumor ein Geburtshindernis:

1. Interligamentärer zystischer Parovarialtumor hindert den Kopf am Eintreten. Nach Punktion der Zyste stellt sich der Kopf auf dem Beckeneingang fest. Wegen Blutung (Placenta praevia) kombinierte Wendung bei zweimarkstückgroßem Muttermund. Kind tot. Im Wochenbett hohes Fieber (perimetritisches Exsudat).

2. Cystoma ovarii eingekeilt zwischen Kopf und Promontorium. Ovariotomie. $2^1/_4$ Stunden post op. Kopf in der Vulva sichtbar. Zange. Kind tot.

Hosted by Google

3. Eingeklemmtes faustgroßes Dermoid des rechten Ovariums. Ovariotomie. Zange. Kind lebt.

4. Mannskopfgroßes Dermoid des linken Ovariums im Douglas eingeklemmt. Entfernung durch Laparotomie. Zange. Kind lebt.

9. Mißbildungen des Uterus 19mal.

Davon Uterus bicornis 10mal. 1mal erfolgte Frühgeburt im 8. Monat, Kind tot. 3mal bestand eine Querlage, die 2mal durch Wendung und Extraktion beendet wurde, 1mal wurde kombinierte Wendung auf den Kopf gemacht und die Blase gesprengt, worauf die Geburt spontan zu Ende ging. 1mal wurde wegen drohender Uterusruptur und Tympania uteri der Muttermund inzidiert und die Zange angelegt, das Kind starb post partum. 1mal mußte die Plazenta, die mit derben Strängen fest im rechten Horn haftete, manuell gelöst werden. In den übrigen 4 Fällen erfolgte die Geburt spontan, in 2 von ihnen bestand eine Wehenschwäche, 1 Fall war mit Septum vaginae kombiniert (Kind tot).

Uterus duplex 9mal, 3mal mit Vagina septa. Eine Frau, die 2mal zur Entbindung in die Klinik kam, ist in obiger Zahl doppelt gerechnet. Komplikationen waren bei dieser Mißbildung häufig:

1. IV-para. 1. Gravidität: Abort; 2. Geburt: Zange; 3. Geburt: Steißlage; 4. Geburt: Steißlage, Nabelschnurvorfall. Extraktion bei noch nicht völlig erweitertem Muttermund, Perforation des nachfolgenden Kopfs. Kind frühreif (8. Monat).

2. III-para. 1. Gravidität: Abort im 3. Monat; 2. Geburt: Zange; 3. Geburt: Steißlage. Geburt erfolgt nach Durchtrennung einer dicken Gewebsbrücke zwischen den beiden Muttermundsöffnungen.

3. Uterus duplex cum vagina septa. Sectio caesarea.

4. Uterus duplex cum vagina septa. V-para. 1. Geburt: spontan; 2. und 3. Geburt: Querlage; Sectio caesarea; 4. Geburt: Steißlage; 5. Geburt: wegen Nabelschnurvorfall Wendung aus Schädellage. Es findet sich die Angabe, daß bei der 1.—3. Gravidität das Kind im linken, bei der 4. im rechten Uterus sich befand.

5. Uterus duplex cum vagina septa. VIII-para. 1. Geburt: Querlage, Wendung und Extraktion, Kind tot; 2. Geburt: Gesichtslage, Sectio caesarea, Kind tot; 3. Geburt: Schieflage, Sectio caesarea, Kind tot; 4. Geburt: Steißlage, Frühgeburt im 9. Monat, Kind lebt; 5. und 6. Geburt: Abort im 4. und 2. Monat; 7. Geburt: Querlage, Metreuryse, Wendung und Extraktion, Kind lebt; 8. Geburt: Schädellage, Metreuryse, wegen fraglicher Ruptura uteri Laparotomie, Porro, Mutter und Kind gesund entlassen.

10. Prolaps des graviden Uterus wird 1mal erwähnt, doch konnte ich nichts Näheres darüber finden.

11. Ruptur der Symphyse 1mal.

VI-para mit platt-rachitischem Becken. 1. Geburt spontan, 2.—5. Geburt: Querlage, 6. Geburt: Einleitung der künstlichen Frühgeburt am Anfang des 10. Monats. Nach Erweiterung der inneren Weichteile wird äußere Wendung auf den Steiß gemacht und ein Fuß heruntergeholt. Extraktion, Impression des Kopfes von oben. Am 2. Wochenbettstag Temperatur 41,5°, Schmerzen

Hosted by Google

an der Symphyse, an der man eine Diastase fühlt. Wochenbett kompliziert durch eine Thrombose des linken Beins. Bei der Entlassung am 23. Tage (Verlegung auf die chirurgische Abteilung) erscheint die Symphyse konsolidiert.

12. Ruptura uteri 25mal (13mal komplette, 9mal inkomplette Ruptur, 3mal ohne nähere Angabe).

Von den kompletten Rupturen waren sechs schon außerhalb der Klinik erfolgt:

1. Platt-rachitisches Becken. Anscheinend spontane Ruptur. Tympania uteri. Perforation, Kranioklasie. Manuelle Lösung der Plazenta. Mutter und Kind tot.

2. Ursache? Beendigung der Geburt durch Zange. Vaginale Exstirpation des Uterus (Korpus fast vollständig von der Zervix abgerissen). Mutter gestorben infolge Nachblutung.

3. Ohne nähere Angaben. Laparotomie. Mutter und Kind tot.

4. Ruptur infolge Wendung aus Schädellage. Tamponiert eingeliefert. Unoperiert gestorben.

5. Plattes Becken. Spontane Ruptur 5 Stunden nach dem Blasensprung. 12 Stunden nach erfolgter Ruptur tamponiert eingeliefert. Wendung, Extraktion, Perforation des nachfolgenden Kopfs. Laparotomie: Amputation des Uterus (Zervixwand vorn und nach rechts völlig durchtrennt). Mutter und Kind tot.

6. Ruptur infolge Wendungversuchs bei Querlage. Sterbend eingeliefert. Laparotomie: querer Riß, der die ganze linke Zervixhälfte vom Corpus uteri getrennt hat. Starke Blutung in die Bauchhöhle. Porro. — Frau während der Operation gestorben. Kind tot.

Mortalität: Mütter 6, Kinder 5 (1?).

In der Klinik kam es 7mal zur kompletten Ruptur; 5mal erfolgte sie spontan.

1. Plattes Becken. Spontane Ruptur. Zange, dann Laparotomie: komplette quere Ruptur der vorderen Zervixwand. Naht des Risses. Mutter geheilt, Kind tot.

2. Nägelesches Becken. III-para, 2mal durch queren Fundusschnitt entbunden. Spontane Ruptur in der alten Narbe. Supravaginale Amputation. Wegen Verdachts auf Nachblutung nachoperiert, am nächsten Tage gestorben.

3. Metreuryse wegen Placenta praevia lateralis. 3 Stunden nach Ausstoßung des Ballons spontane Ruptur. Zange, dann Laparotomie: Ruptur der rechten Uteruskante bis hoch hinauf ins Korpus. Naht, Sterilisation. Mutter gestorben. Kind?

4. Spontane Ruptur $12^1/_2$ Stunden nach Blasensprung (enges Becken?). Perforation des toten Kindes, Kranioklasie, dann Laparotomie: Zervix fast über die Hälfte der ganzen Zirkumferenz quer durchtrennt. Fortlaufende Naht. Mutter und Kind tot.

5. Platt-rachitisches Becken. II-para (1. Geburt spontan). Spontane Ruptur. Extraktion mit Perforation des nachfolgenden Kopfs, dann Laparotomie: an der rechten Kante des Uterus ein 20 cm langer, bis halb in das Korpus hinauf und tief in die Scheide hinab reichender Riß. Amputatio uteri. Mutter und Kind tot.

6. Platt-rachitisches Becken. Ruptur erfolgt bei Wendung, Extraktion und Perforation des nachfolgenden Kopfs. Laparotomie: die ganze Vorderwand des Uterus ist in Höhe des Symphysenrandes quer durchtrennt. Die Plazenta liegt hinter dem Uterus zwischen Darmschlingen. Naht. Mutter geheilt, Kind tot.

7. Placenta praevia lateralis. Metreuryse, Wendung und Extraktion. Kind tot. Un-

Hosted by Google

operiert gestorben. Sektionsbefund: doppelseitige Ruptur in der Gegend des inneren Muttermunds.

Bei den in der Klinik erfolgten 7 Rupturen beträgt also die Mortalität der Mütter 5, der Kinder 5 (2 ohne Angabe).

Die inkompletten Rupturen ereigneten sich alle in der Klinik, 8 nach operativen Eingriffen, nur 1 spontan. Von den Müttern starben 3, von den Kindern 8. Ich führe nur die 3 Fälle mit tödlichem Ausgang für die Mütter näher an:

1. Platt-rachitisches Becken. Perforation und Kranioklasie, hierbei entsteht ein hoher Zervixriß und eine Verletzung der Harnblase. Manuelle Plazentarlösung. Mutter und Kind gestorben.

2. Wendungsversuch wegen Nabelschnurvorfalls bei Schieflage, da er mißlingt, Perforation und Kranioklasie. Zerreißung der hinteren Zervixwand. Mutter und Kind gestorben.

3. Alte Narbe von der Zervix zur seitlichen Scheidenwand. Spontangeburt, manuelle Plazentarlösung, bei der eine inkomplette Ruptur oberhalb der Narbe festgestellt wird. Uterustamponade. Mutter und Kind gestorben.

Den übrigen inkompletten Rupturen war vorausgegangen: innere Wendung 3mal, darunter eine mit sehr schwieriger Extraktion (Kinn auf der Symphyse verhakt, Muttermund sehr rigide. Martin-Wiegand-Winckelscher Handgriff). 1mal kombinierte Wendung auf den Fuß (Ruptur erfolgt bei der sehr schwierigen Lösung des rechten Arms). 1mal vergeblicher Versuch der hohen Zange, vergeblicher Wendungsversuch, dann Perforation des toten Kindes und Kranioklasie. 1mal Dekapitation wegen verschleppter Querlage. — Die Behandlung bestand in 4 Fällen in Tamponade des Uterus, 2mal nach vorheriger Naht des Risses von der Scheide aus, 1mal in Probelaparotomie, die aber nur ein Hämatom links neben dem Uterus ergab. 1mal ist die Behandlung nicht angegeben. — In den 3 noch übrigen Fällen fehlen alle Angaben über Art der Ruptur, Behandlung und weiteren Verlauf.

13. Tympania uteri 48mal.

In allen Fällen handelte es sich um lange dauernde Geburten, meistens mit frühzeitigem Blasensprung. Die Ursache für die Verzögerung der Geburt bildeten enges Becken 24mal, rigide Weichteile 1mal, Myom 1mal, Uterus bicornis 1mal, sekundäre Wehenschwäche 5mal, Querlage 4mal, großer Kopf 1mal. Fast in allen Fällen mußte die Geburt operativ beendet werden. Von den Müttern starben 7, von den Kindern 30 (verschiedentlich fehlt die Angabe über das Schicksal des Kindes).

Etwas ausführlicher möchte ich drei besonders wichtige Komplikationen der Gravidität und Geburt besprechen: das enge Becken, die Placenta praevia und die Eklampsie.

Verengerungen des Beckens wurden 1336mal beobachtet. Die meisten Beckenverengerungen leichten Grades sind aber hierbei nicht mitgezählt, weil sie ohne merklichen Einfluß auf den Verlauf der Geburt waren

Hosted by Google

und so der Beobachtung entgingen. Daher kommt es wohl, daß nur 20 Beckenverengerungen ersten Grades angeführt sind, dagegen 503 Verengerungen dritten Grades.

Die 1336 engen Becken verteilen sich auf

Platt-rachitische Becken	716
Einfach platte Becken	352
Allgemein verengte Becken	203
Rachitisch platte und allgemein verengte Becken	9
Schräg verengte Becken	22
Im Beckenausgang verengte Becken	9
Trichterbecken	3
Osteomalazische Becken	21
Zwergbecken	1

Die unregelmäßig verengten Becken wurden bei den folgenden Ausführungen nicht berücksichtigt, da sich bei ihnen keine Gesetzmäßigkeit für den weiteren Geburtsverlauf aufstellen läßt. Nach Abzug der unregelmäßig verengten bleiben noch 1280 Becken übrig. Nach dem Grade der Verengerung verteilen sich die Becken folgendermaßen:

Verengerungen	1. Grades	10,0—9,6 cm	20
„	2. „	9,5—8,6 „	331
„	3. „	8,5—7,6 „	503
„	4. „	7,5—6,6 „	186
„	5. „	6,5 und weniger	37

15mal fehlen Angaben über den Grad der Verengerung, beim 5., 7. und 8. Tausend fehlen die Angaben vollständig.

Geburt bei Schädellage.

Spontan kamen 533 Frauen mit Schädellagen nieder, 225 Erstgebärende, 302 Mehrgebärende (6 ohne Angabe). Auf die einzelnen Grade der Beckenverengerung verteilt, ergibt sich folgendes Bild:

1. Grad	Erstgebärende	3
	Mehrgebärende	8
2. Grad	Erstgebärende	83
	Mehrgebärende	141
3. Grad	Erstgebärende	120
	Mehrgebärende	122
4. Grad	Erstgebärende	19
	Mehrgebärende	31
Ohne Angabe des Grads der Verengerung		6

Für die auffallend geringe Zahl Spontangeburten bei Verengerungen ersten Grades verweise ich auf die oben gegebene Erklärung.

Von den Kindern starben 20, von den Müttern 2, bei beiden stand der Tod in keinem Zusammenhang mit der Beckenverengerung (siehe unter Mortalität).

Operative Eingriffe bei Schädellagen wurden insgesamt 413mal ausgeführt. Es ergibt sich folgende Verteilung:

Hosted by Google

Typische Zange	60
Hohe Zange	46
Innere Wendung	74
Wendung, Extraktion, Perforation	8
Künstliche Frühgeburt	40
Kaiserschnitt	120
Hebosteotomie	7
Symphyseotomie	3
Perforation	54
Laparotomie bei Uterusruptur	1

Geburt bei Beckenendlagen.

Von den beobachteten 53 Beckenendlagen bei engem Becken waren 38 Steißlagen und 15 Fußlagen. Die Entbindung erfolgte durch Extraktion 43mal (dabei wurde 2mal der nachfolgende Kopf perforiert), Kaiserschnitt 6mal, künstliche Frühgeburt 3mal, äußere Wendung auf den Kopf und Sprengen der Fruchtblase (Placenta praevia) 1mal. 4mal kam Steißlage bei Zwillingen vor, alle Kinder wurden extrahiert, 1mal lag der erste Zwilling in Fußlage, er wurde ebenfalls extrahiert.

Geburt bei Querlagen.

Querlagen kamen bei engem Becken 163mal vor (Querlagen überhaupt 504). Die Entbindung geschah durch:

Innere Wendung	60
Metreuryse, innere Wendung	5
Äußere Wendung	9
Kombinierte Wendung	5
Künstliche Frühgeburt	43
Kaiserschnitt	25
Hebosteotomie	1
Wendung, Perforation des nachfolgenden Kopfs	11
Dekapitation	4

Mütterliche und kindliche Mortalität.

Von den Müttern starben 17. In Abzug kommen 5 Todesfälle, die nicht der klinischen Geburtsleitung zur Last fallen. Die Todesursachen dieser 5 Fälle sind: 1. perforiertes Ulcus ventriculi, 2. Peritonitis nach hämorrhagischer Pyelitis, 3. und 4. Uterusruptur außerhalb der Klinik, 5. Dysenterie.

Bei den übrigen Frauen war die Todesursache:

1. Tympania uteri. Vorderscheitelbeineinstellung. Perforation und Blasenverletzung. Manuelle Lösung der Plazenta. Starker Blutverlust. Tod an Herzschwäche.

2. Symphyseotomie. Kollaps. Todesursache [?].

3. Querlage. Tympania uteri, Wendung, Extraktion und Perforation des nachfolgenden Kopfes. Todesursache [?].

Hosted by Google

4. Tympania uteri. Perforation. Manuelle Lösung der Plazenta. Zervixzerreißung. Kollaps. Herzschwäche.
5. Tympania uteri. Zange. Luftembolie.
6. Sectio caesarea. Luftembolie.
7. Hohe Zange. Sepsis puerperalis.
8. Spontane Geburt. Sepsis.
9. und 10. Sectio caesarea. Sepsis.
11. Sectio caesarea. Tod infolge Lumbalanästhesie.
12. Tod infolge spontaner Ruptura uteri.

Von den Kindern wurden 189 tot geboren oder starben kurz nach der Geburt. Auf die einzelnen Entbindungsverfahren verteilen sich die Todesfälle folgendermaßen:

Spontane Geburt	20
Typische Zange	11
Hohe Zange	7
Innere Wendung bei Hinterhauptslage	21[1])
Innere Wendung bei Querlage	25[2])
Kaiserschnitt	1
Künstliche Frühgeburt	19
Perforation	48
Extraktion bei Beckenendlage	9[3])
Dekapitation	4
Laparotomie bei Uterusruptur	1
Entbindungsverfahren nicht bekannt	23
	189

Im Anschluß an die Besprechung des engen Beckens möchte ich kurz den Vorfall der Nabelschnur erwähnen, der im ganzen 222mal vorkam: bei Schädellage 96mal, bei Querlage 43mal, bei Beckenendlage 35mal. In 48 Fällen fehlt eine Bezeichnung der Lage.

Als Entbindungsverfahren bei den Schädellagen finde ich:

Reposition, darauf spontane Geburt	8mal
Spontane Geburt ohne jeden Eingriff, Kind lebt	5 „
Spontane Geburt ohne jeden Eingriff, Kind tot	17 „
Zange	7 „
Kombinierte Wendung	5 „
Wendung, Extraktion	37 „
Wendung, Extraktion, Perforation	1 „
Perforation	17 „

Als Entbindungsverfahren bei Querlagen wird angegeben:

Innere Wendung, Extraktion	34mal
Äußere Wendung auf den Kopf, Reposition, spontan	1 „

[1]) 5mal Perforation des nachfolgenden Kopfes.
[2]) 6mal Perforation des nachfolgenden Kopfes.
[3]) 1mal Perforation des nachfolgendes Kopfes.

Hosted by Google

Dekapitation	4mal
Ohne Angabe	4 „

Die Beckenendlagen wurden alle durch halbe Extraktion entbunden. — Die Resultate für die Kinder sind recht schlechte, es wurden 81 Kinder tot geboren, davon fallen auf die Schädellagen 42, auf die Querlagen 10, auf die Beckenendlagen 15. Unter den Fällen ohne Bezeichnung der Lage sind 14 tote Kinder.

Vorliegen der Nabelschnur finde ich 34mal verzeichnet. Genauere Angaben fehlen, ebenso auch über den Vorfall kleiner Teile, der 43mal beobachtet wurde.

Placenta praevia wurde 255mal beobachtet, darunter:

Placenta praevia centralis	54
„ „ lateralis	142
Tiefer Sitz der Plazenta	50
Ohne Angabe	9

Von den Frauen waren 26 Erstgebärende, 170 Mehrgebärende, 59mal fehlt die Angabe.

Über die Art des Entbindungsverfahrens gibt Tabelle I Auskunft. Der Gesamtverlust an Kindern beträgt 108, von den Müttern starben 22 (puerp. Inf. 8, Anämie 9, Embolie 1, Eklampsie 1, Uterusruptur 1, Grippe 1, Lysolvergiftung [?] 1).

Eklampsie kam 116mal vor, von den Erkrankten waren 83 Erstgebärende, 31 Mehrgebärende (2mal keine Angabe). Nach der Zeit des Auftretens in Schwangerschaft, Geburt und Wochenbett verteilen sich die Fälle in folgender Weise:

Eclampsia ante partum	31
„ intra partum	51
„ post partum	34

Die Schwangerschaftseklampsien traten auf: im 5. Monat 3mal, im 6. bis 7. Monat 8mal, im 8. bis 9. Monat 11mal und im 10. Monat 9mal.

3mal kamen Fälle von sogenannter interkurrenter Eklampsie vor, d. h. Anfälle in der Schwangerschaft, die vorübergingen und sich bei der Geburt nicht wiederholten. 2mal wurde Eklampsie ohne Krämpfe festgestellt, die Diagnose durch die Sektion bestätigt. Wiederholtes Auftreten der Eklampsie bei der gleichen Frau kam nur 1mal vor. 8mal trat sie bei Zwillingsgeburten auf.

Die Zahl der Anfälle vor, während und nach der Geburt ist in Tabelle II aufgezeichnet. Danach beträgt der

Durchschnitt der Anfälle vor der Geburt	4,88 pro Pat.
„ „ „ nach der Geburt	7,63 „ „[1])
„ „ „ bei Eklampsie im Wochenbett	7,83 „ „
„ „ „ bei den gestorbenen Frauen	9,31 „ „

[1]) In 12 Fällen traten post partum keine Anfälle mehr auf.

Hosted by Google

Die Behandlung der Eklampsie hat während der 34 Jahre, über die ich berichte, Wandlungen durchgemacht, doch blieben die Richtlinien, nach denen an der Würzburger Klinik gehandelt wurde, im wesentlichen die gleichen: individualisierendes Vorgehen bei jedem einzelnen Fall unter Berücksichtigung des Allgemeinbefindens, des Herzens, der Respiration und Temperatur und des jeweiligen Standes der Geburt.

Während der ersten 10 Jahre ist die Behandlung fast rein medikamentös (19 Eklampsien). An erster Stelle ist das von Olshausen empfohlene Morphium genannt. Es wurde in 13 Fällen gegeben, wobei die Dosis von 0,02 g nicht überschritten wurde. Seine Wirkung wird als ausgezeichnet gerühmt. Von den damit behandelten 13 Frauen starben 3, in 4 Fällen, wo es bei noch lebendem Kind gegeben wurde, waren die Kinder 2mal asphyktisch, wurden aber nach 10—15 Minuten zum Schreien gebracht. In 4 Fällen, in denen Morphium nicht ausreichte, wurde protrahierte Chloroformnarkose gegeben (1mal Tod von Mutter und Kind). Außerdem kamen zur Anwendung: Chloralhydrat 3mal, heiße Bäder bis zu 20 Minuten Dauer 6mal, Einwicklung in nasse Laken und warme wollene Decken 12mal, Aderlaß von 300—500 ccm Blut 3mal, subkutane Infusion von 500 ccm physiologischer Kochsalzlösung 2mal. Von Eingriffen zur Beschleunigung oder Beendigung der Geburt sind erwähnt: Sprengen der Fruchtblase 3mal, davon 1mal mit nachfolgender Metreuryse, Zange 4mal. Von den Müttern starben 3, von den Kindern kamen 4 tot zur Welt.

Etwas aktiver war die Therapie der nächsten 10 Jahre (35 Eklampsien). Die medikamentöse Behandlung ist die alte geblieben: in allen Fällen Morphium subkutan. Außerdem 7mal Aderlaß, häufig kombiniert mit subkutaner Infusion physiologischer Kochsalzlösung. Auch die Steigerung der Diaphorese durch heiße Bäder und Packungen ist noch beibehalten. 1mal wurde bei einer Eklampsie post partum, die bereits 8 Tage im Koma lag, die Nierendekapsulation nach Edebohls-Sippel ausgeführt, die Patientin starb am nächsten Tag. Als Grundsatz galt auch in dieser Dekade: in leichteren Fällen abzuwarten, bis der Zustand der Geburtswege eine schonende Entbindung ermöglicht, eventuell Vorbereitung durch Metreuryse, kleinere Zervixinzisionen, Blasensprengung, Episiotomie. In allen schwereren Fällen, besonders in allen, bei denen der Genitalbefund eine baldige Entbindung nicht erwarten läßt, wird aktiv verfahren (tiefe Zervixinzisionen, Dilatation nach Bossi, Kaiserschnitt usw.). An vorbereitenden Operationen werden in diesem zweiten Dezennium erwähnt: Blasensprengung 2mal, Metreuryse 2mal, Dilatation der Zervix nach Bossi 1mal, Inzision der Zervix 3mal, Episiotomie 10mal. Die Entbindung erfolgte

spontan	3mal
durch Kristellersche Expression . . .	1 „
„ Zange	11 „

Hosted by Google

durch	Wendung, Extraktion	4mal
„	vaginalen Kaiserschnitt	3 „
„	abdominalen Kaiserschnitt . . .	2 „

Von den Müttern starben 8 (darunter 3 Eklampsien post partum), von den Kindern 10 (davon waren 4 wegen Unreife nicht lebensfähig).

Im dritten Dezennium sind die Maßnahmen zur Förderung der Diaphorese aus der Behandlung verschwunden. Morphium wird nicht mehr allein angewandt, sondern nach Stroganoffs Schema kombiniert mit Chloralhydrat (Chloralhydrat wurde auch mit Skopolamin oder Pantopon kombiniert, mehrmals wurde nur Laudanon intramuskulär verabreicht, hier und da Veronalphenazetin per os). Vom Aderlaß (400—500 ccm) wurde wieder ausgiebig Gebrauch gemacht, oft mit nachfolgender Infusion von 100 ccm Ringerlösung. Die Grundsätze betreffend aktives Vorgehen sind die oben gekennzeichneten geblieben. Vorbereitende Operationen waren: Metreuryse 2mal, Sprengen der Blase 5mal, Zervixinzisionen 5mal. Die Entbindung erfolgte

spontan	13mal	
durch	hohe Zange	2 „
„	typische Zange	10 „
„	Extraktion, Perforation	3 „
„	vaginalen Kaiserschnitt	7 „
„	abdominalen Kaiserschnitt . . .	7 „
„	Wendung, Extraktion	2 „
„	Expression	1 „
„	Extraktion	2 „ (Zwillinge)

Von den Müttern starben 8, von den Kindern 14.

Geburtshilfliche Operationen.

Obwohl gerade für dieses Kapitel eine etwas eingehendere Behandlung, wenigstens was Indikationsstellung und Erfolge für Mütter und Kinder betrifft, wünschenswert gewesen wäre, mußte ich mich leider im allgemeinen mit einer einfachen Feststellung der Operationsziffern begnügen und verweise dazu auf Tabelle III. Die Notizen, die ich vorfand, waren für die ausführliche Behandlung des Themas gänzlich unzureichend. Nur über den Kaiserschnitt, die Symphyseotomie und Pubotomie kann ich nähere Angaben machen. Ein Teil der übrigen Operationen ist allerdings schon bei der Besprechung der Komplikationen mitbehandelt worden.

Der Kaiserschnitt wurde bei 226 Frauen ausgeführt. Die Methoden waren:

Klassischer Kaiserschnitt	41
Transperitonealer Kaiserschnitt (cervic. ant.)	132
Sectio caesarea cervicalis posterior . . .	12
Extraperitonealer Kaiserschnitt	6
Kaiserschnitt nach Porro	21
Vaginaler Kaiserschnitt	14

Hosted by Google

(Tabelle IV gibt einen Überblick über die Verteilung auf die einzelnen Jahrgänge, man sieht auch aus ihr, wie die verschiedenen Methoden sich ablösen und verdrängen.)

Die Indikation zur Ausführung der Operation wurde gegeben durch:

Verengerungen des Beckens	175mal
Placenta praevia	16 „
Eklampsie	19 „
Mißbildung des Uterus (U. duplex) . .	3 „
Verwachsung des Uterus nach Operation	3 „
Tumor als Geburtshindernis	4 „
Lebenbedrohende Erkrankung der Mutter	6 „

Die Fälle, in denen Verwachsungen des Uterus nach vorausgegangenen Operationen zum Kaiserschnitt die Veranlassung gaben, waren folgende:

1. Vor 2 Jahren Operation wegen Prolaps der vorderen Scheidenwand, Descensus et retroflexio uteri. Im 3. Monat der Gravidität mußte die Blase durch Laparotomie aus Verwachsungen gelöst werden wegen der Unmöglichkeit, Urin zu lassen. Am Ende der weiterhin normal verlaufenen Gravidität II. Querlage. Laparotomie: auf der linken Seite eine feste, narbige Verwachsung in großer Ausdehnung von der vorderen Wand des Uterus ausgehend. Die Vorderfläche des Uterus ist bedeckt von einer Pseudomembran, die sich tief herunter erstreckt. Nach Durchtrennung der Verwachsungen normaler Verlauf der Operation. Mutter und Kind gesund entlassen.

2. (Dieser Fall ist in obiger Zahl doppelt gerechnet, da die Operation zweimal bei der gleichen Frau gemacht werden mußte.) 1914 Ventrifixur wegen Retroflexio uteri. 1917 Abort im 2. Monat. 1920 und 1922 suprasymphysärer Kaiserschnitt, wobei jedesmal feste Verwachsungen des Uterus mit der vorderen Bauchwand durchtrennt werden mußten. Beide Male Querlage, das erste Kind mazeriert, das zweite lebt.

In den 6 Fällen, in denen der Kaiserschnitt wegen schwerer Erkrankung der Mutter gemacht wurde, bildeten die Indikation im einzelnen:

1. Inkompensierte Mitralstenose. Supravaginale Amputation des im 6. Monat graviden Uterus.

2. Tuberculosis pulmonum et laryngis. Sectio caesarea, anschließend supravaginale Amputation.

3. Maligne Lymphome der Brust. Sectio caesarea cervic. post., anschließend Amputation. Kind lebt.

4. Diphtherie, sterbend eingeliefert. Mutter und Kind gestorben.

5. Miliartuberkulose und Meningitis tuberculosa, Gravidität im 8. Monat. Vaginaler Kaiserschnitt. Mutter 4 Tage nach der Operation gestorben. Kind lebt.

6. Grippepneumonie, Lungenödem. Mutter und Kind gestorben.

Bei den übrigen Indikationen verweise ich auf die vorhergehenden Kapitel.

Der Kaiserschnitt wurde bei 32 Frauen zum zweiten Mal, bei 7 zum dritten Mal, nur bei 1 Frau zum vierten Mal ausgeführt. Bei 17 Frauen wurde Tubensterilisation angeschlossen.

Hosted by Google

Von den 226 Operierten starben 22, doch war nur 6mal der Tod unmittelbar durch die Operation bedingt. 7 Frauen starben an Eklampsie, 2 an akuter Anämie infolge Placenta praevia, beide waren schon bei der Aufnahme stark ausgeblutet. Ferner starb je 1 Frau an Miliartuberkulose, Diphtherie, Urämie, Grippepneumonie, Vitium cordis, perforiertem Ulcus ventriculi, Tetanus, altem Herz- und Lungenleiden. Über die unmittelbar durch die Operation bedingten Todesfälle lasse ich kurze Angaben folgen:

1. Suprasymphysärer Kaiserschnitt wegen Zwergbeckens. 124 cm große Frau. Lumbalanästhesie. Bein Zunähen des Uterus wird bemerkt, daß Atmung und Herztätigkeit aufgehört haben. Wiederbelebungsversuche (Sauerstoff, direkte Herzmassage) ohne Erfolg. Der Tod wurde durch Skopolamin-Morphium-Vergiftung erklärt und angenommen, daß trotz Einhaltens der gebräuchlichen Dosis die Maximaldosis für die sehr kleine Frau überschritten worden sei. Doch scheint mir, daß auch die Lumbalanästhesie wie beim folgenden Fall als Todesursache in Erwägung gezogen werden müßte.

2. Auch hier eine auffallend kleine, rachitische Frau, bei der unmittelbar nach Ausführung der Lumbalanästhesie der Tod eintrat. Wiederbelebungsversuche erfolglos. Durch Kaiserschnitt an der Toten wurde ein lebendes Kind entwickelt.

3. Suprasymphysärer Kaiserschnitt wegen platt-rachitischen Beckens. Tod an Peritonitis. Patientin war 3mal außerhalb der Klinik von Arzt und Hebamme untersucht worden.

4. Schwere Osteomalazie. IV-para. Blase seit 1 Tag gesprungen, Uterus dauernd stark kontrahiert, über dem Fundus tympanitischer Schall. Amputation nach Porro, Einnähen des Stumpfs in die Bauchwunde. Kind tot. Am 21. Tage Tod an allgemeiner Entkräftung. Peritonitis sacata.

5. Platt-rachitisches Becken. Blase seit 2 Tagen gesprungen, Patientin wurde außerhalb etwa 12mal untersucht, 2mal vergeblicher Zangenversuch. Temperatur bei der Aufnahme 37,6°. Da Patientin keinen infizierten Eindruck macht, wird der suprasymphysäre Kaiserschnitt ausgeführt mit peritonealer Umsäumung. Uterusinhalt übelriechend, enthält massenhaft hämolytische Streptokokken. Drainage durch Bauchwunde und Scheide. 2 Tage post op. Tod an allgemeiner Sepsis. Kind an Pneumonie gestorben.

Von den Kaiserschnittkindern starben 16, darunter 2 unreife.

Die Symphyseotomie wurde 3mal ausgeführt, 2mal im 3., 1mal im 5. Tausend. Der eine Fall endete letal.

1. 19jährige I-para mit platt-rachitischem Becken. Einleitung der künstlichen Frühgeburt im 9. Monat (zweimalige Tamponade der Zervix mit Glyzerin-Jodoformgaze, Kolpeuryse, Sprengen der Fruchtblase). Der Kopf tritt nicht ein. Morgens Schüttelfrost, Temperatur 38,5°, abends 7 Uhr Symphyseotomie. Die Symphyse kommt erst beim Durchziehen des Kopfs mit der Breusschen Achsenzugzange zu stärkerem Klaffen. Schluß des Symphysenspalts durch vier das Periost fassende Silberdrähte. Bis zum 22. Wochenbettstage Fieber. Gesund entlassen. Kind asphyktisch, wird wiederbelebt.

2. 26jährige I-para mit platt-rachitischem Becken. Kreißt seit 4 Tagen, Blase vor 3 Tagen außerhalb von der Hebamme gesprengt. Fieber. Nach Dehnung der engen Scheide durch Kolpeurynter und nach Inzision des Muttermunds wird die Symphyse durchtrennt. Weiterer Operationsverlauf wie oben. Trotz nicht erheblichen Blutverlusts ist der Puls nach der Operation kaum zu fühlen. Am Nachmittag des Operationstags Exitus unter Kollapserscheinungen. Sektion verweigert.

Hosted by Google

3. 33jährige III-para mit allgemein verengtem Becken. 1. Geburt spontan, 2. Geburt: Perforation. — Nach zweimaligem vergeblichem Versuche der hohen Zange wird in der oben beschriebenen Weise die Symphyseotomie ausgeführt. Ziemlich starke Blutung aus dem Plexus cavernosus. Kind asphyktisch, wird wiederbelebt. Fieber bis zum 13. Wochenbettstag. Nach 6 Wochen mit Beckenverband entlassen.

Durch Hebosteotomie wurden 12 Frauen entbunden, 10mal wegen plattrachitischen und je 1mal wegen einfach platten und allgemein verengten Beckens. 6mal bestand eine Hinterscheitelbein-, 5mal eine Vorderscheitelbeineinstellung, dazu 2mal eine leichte Tympania uteri. In allen Fällen wurde der Kopf mittels hoher Zange ins Becken hineingezogen, verschiedene Male bereitete diese Operation erhebliche Schwierigkeiten. 2mal waren vorher Inzisionen des Muttermunds notwendig, 2mal entstand ein tiefer Zervixriß, der stark blutete und genäht werden mußte. 3 Kinder kamen tief asphyktisch, 3 leicht asphyktisch zur Welt, konnten aber wiederbelebt werden, so daß alle Kinder lebend die Klinik verließen. Die Mütter wurden durchschnittlich nach 40 Tagen entlassen, nur eine Frau mußte wegen Eiterung der Wunde und Thrombose des linken Beins über 7 Wochen in der Klinik bleiben. Bei einer andern Frau entstand eine Blasenverletzung mit Urinfistel, die sich aber bei der Entlassung geschlossen hatte. 2 Frauen fieberten mehrere Tage im Wochenbett. 1 Frau starb am 4. Tage nach der Operation. Nur in 1 Falle wurde die Hebosteotomie 2mal bei der gleichen Frau gemacht. (Im übrigen vergleiche Tabelle V.)

Wochenbett.

Da die im Wochenbett erzielten Resultate im wesentlichen von der aseptischen Leitung der Geburt abhängen, schicke ich einige kurze Bemerkungen über die an der Hofmeierschen Klinik üblichen Methoden der Desinfektion voraus. Nach Hofmeiers Ansicht bilden vor allem die an den äußeren Genitalien und in der Scheide der Gebärenden vorhandenen Keime eine gefährliche Quelle der Infektion. Auf die vorbereitende Desinfektion der Kreißenden wurde daher von Anfang an der größte Wert gelegt und vor jeder Geburt eine gründliche Reinigung und Desinfektion der äußeren Geschlechtsteile sowie eine Scheidenspülung mit einer Sublimatlösung 1 : 1000 vorgenommen. Gebadet wurden die Frauen vor der Geburt nicht. Nach der Geburt wurde die Scheide mit einer 0,5%igen Lysoformlösung gespült. Die Händedesinfektion geschah bis 1901 mit Wasser und Seife, danach Sublimat; seit 1901 wurde eine Waschung mit 70%igem Alkohol dazwischengeschaltet, ohne daß sich ein Unterschied der Resultate bemerkbar machte. Es wurde ausschließlich vaginal und ohne Gummihandschuhe untersucht, und zwar fast jede Kreißende durchschnittlich von mindestens drei verschiedenen Personen, zu manchen Zeiten, z. B. während der Hebammenlehrkurse, auch von noch mehr (4—6) Personen. Bei normalem Verlauf des Wochenbetts durften die Frauen am 7.—8. Tage zum erstenmal aufstehen und am 9.—10. Tage die Klinik ver-

Hosted by Google

lassen. Die Temperatur wurde stets in der Achselhöhle gemessen, mit Ausnahme von 548 Wöchnerinnen im 6. Tausend, die versuchsweise alle rektal gemessen wurden. Da sich keine wesentlichen Differenzen ergaben, wurde diese Methode wieder verlassen. Als „gestört" bezeichnen wir jedes Wochenbett, bei dem die Achselhöhlentemperatur von 38° auch nur ein einziges Mal erreicht oder überschritten wurde, als „schwerere Störungen" die Wochenbetten, bei denen 39° wiederholt erreicht oder überschritten wurde. Bei allen Störungen, für die keine extragenitale Ursache des Fiebers nachgewiesen werden konnte, wurde ein Zusammenhang mit den puerperalen Prozessen angenommen, selbst wenn an den Genitalien nicht das geringste nachzuweisen war. Einen Überblick über die Morbidität im Wochenbett nach diesen Gesichtspunkten gibt Tabelle VI. Die Gesamtmorbidität beträgt 2187 = 9,94 %; davon waren an puerperalen Infektionen erkrankt 1202 Frauen = 5,23 %, bei 825 Frauen = 3,75 % waren die Störungen leichter Natur, bei 286 Frauen = 1,3 % waren sie schwererer Natur im oben definierten Sinne.

An puerperaler Infektion starben 27 Frauen = 0,12 %, 9 von diesen = 0,04 % hatten sie möglicherweise in der Klinik erworben, doch ist es bei 4 von ihnen sehr wahrscheinlich, daß sie den Keim zu ihrer Infektion schon in sich trugen, ohne daß er zunächst Erscheinungen machte. Die 9 möglicherweise in der Klinik infizierten Fälle lasse ich kurz folgen:

1. Hausschwangere, vor längerer Zeit im geburtshilflichen Untersuchungskurs untersucht, kommt so spät in den Kreißsaal, daß eine innere Untersuchung, aber auch eine gründliche Reinigung der Genitalien nicht mehr möglich ist. Wegen atonischer Nachblutung 2 Tage nach der Geburt Tamponade des Uterus. Tod an typischer Sepsis puerperalis.

2. III-para. Blase 5 Tage vor der Aufnahme gesprungen, angeblich außerhalb nicht untersucht. Spontane Geburt 24 Stunden nach der Aufnahme. Bei der Entbindung entleert sich schmieriges, mit Gasblasen untermischtes Fruchtwasser aus dem Uterus; deswegen erst nach 8 Stunden manuelle Lösung der Plazenta. Vom 3. Tage ab Endometritis puerperalis, Pyämie. Tod in der 5. Woche an metastatischen Prozessen.

3. I-para, sehr schmutzig, unruhig, berührt mit ihren schmutzigen Händen wiederholt die Genitalien. 24 Stunden nach dem Blasensprung Schüttelfrost, Temperatur 39°. Forzeps. 46 Stunden post partum Tod an akutester Sepsis. Von Studierenden nicht untersucht.

4. I-para, seit 10 Wochen wegen Zervixgonorrhöe im Juliusspital behandelt und dort zu Beginn der Geburt untersucht. Kommt im letzten Stadium der Austreibungsperiode aufs Kreißbett. Nach 2 Tagen Schüttelfrost, Temperatur 39,2°. Endometritis gonorrhoica, dann Peritonitis. Nach 7 Wochen gestorben an allgemeinen metastatischen Prozessen.

5. I-para. Außerhalb nicht, in der Klinik 1mal von der Hebamme untersucht. Spontane Geburt nach $2^1/_2$ Stunden. Am 3. Tage post partum Temperatur 39°, in den nächsten Tagen Temperaturen bis 41°. Abdomen und Genitalien völlig normal. Vom 4. Tage ab hämolytische Streptokokken im Blut. Exitus am 8. Tage. Sektionsbefund: Bauchhöhle vollkommen frei, Uterus normal. In der linken Tonsille Eiterpfröpfe. Nach Ansicht des Pathologen handelte es sich nicht um eine puerperale Sepsis, sondern um eine Sepsis, die mit größter Wahrscheinlichkeit von einer tonsillären Infektion ausging.

Hosted by Google

6. I-para. Normale Geburt. 3mal von verschiedenen Personen untersucht. Am 4. Tage Frost, Temperatur 39,7°. Am 6. Tage Abdomen leicht aufgetrieben, druckempfindlich. Durchfälle, Erbrechen. Am 8. Tage Laparotomie: reichliches, dünnflüssiges Exsudat mit massenhaften Streptokokken. Am 9. Tage Exitus. — Auch bei dieser Frau wurde vom Pathologen (Prof. K r e t z) eine von den Tonsillen ausgegangene Infektion angenommen.

7. I-para. Während der Schwangerschaft starker Ausfluß. Wurde während der 48stündigen Geburtsdauer 11mal von neun verschiedenen Personen untersucht. Spontane Geburt, atonische Nachblutung (1050 g), Dammriß I. Grades. Nach 2 Tagen Schüttelfrost, Temperatur 40°, am 4. Tage neuer Schüttelfrost, Temperatur 41°. Am 5. Tage Tod an Peritonitis.

8. VIII-para. Spontane Geburt, $^3/_4$ Stunden post partum manuelle Lösung der Plazenta, Spülung und Tamponade des Uterus. Nach 14 Tagen unter Schüttelfrost Thrombophlebitis am rechten Bein, nach weiteren 12 Tagen auch am linken Bein. Tod an Pyämie.

9. III-para. Spontane Geburt, Credé wegen Blutung. Blutverlust 1500 g. An der Plazenta fehlt ein markstückgroßes Stück, da es aber nicht mehr blutet, wird abgewartet. Wurde 2mal untersucht. Temperatur am Abend post partum 38°, am 4. Tage 39,6°, am 11. Tage 40,5°. Etwas übelriechender Ausfluß, rechtes Parametrium druckempfindlich. Auf die medizinische Abteilung des Juliusspitals verlegt. Am 13. Tage post partum gestorben. Sektion ergibt: Endometritis puerperalis necroticans, eitrige Lymphangitis in beiden Parametrien. Septikopyämie.

Aus den Ausführungen geht hervor, daß Fall 3, 4, 5 und 6 mit großer Wahrscheinlichkeit einer Anstaltsinfektion nicht zur Last fallen.

Bei einer Gesamtmortalität von 127 = 0,55 % haben wir also eine Mortalität an puerperalen Infektionen von 27 = 0,12 %. Zum Schlusse gebe ich noch eine kurze Übersicht über die sonstigen Todesursachen:

Ruptura uteri	14	Diphtherie	1
Tympania uteri	4	Dysenterie	1
Eklampsie	17	Meningitis	1
Placenta praevia	9	Pneumonie	12
Verblutung aus Plazentarpolypen	1	Pleuritis	1
Atonische Blutung (manuelle Plazentarlösung)	2	Vitium cordis	4
Blutverlust bei Operationen	3	Tuberculosis pulmonum	3
Hebosteotomie	1	Miliartuberkulose	1
Symphyseotomie	1	Nephritis	3
Embolie	4	Carcinoma ventriculi	1
Luftembolie	1	Perforationsperitonitis	3
Lysolvergiftung [?]	1	Peritonitis infolge Pyelitis	1
Lumbalanästhesie	2	Diabetes mellitus	1
Sepsis (nicht genitaler Herkunft)	4	Apoplexie	1
Tetanus	1	Ungeklärte Todesursache (Status post partum)	1

Hosted by Google

Entbindungsverfahren		Kinder gestorben			
		intra part.	post part.	unreif	
I. Placenta praevia centralis					
Spontan nach Sprengen der Blase	2	—	—	3	
Spontan nach Metreuryse	2	—	1	1	
Metreuryse, Zange	1	1	—	—	
Innere Wendung auf den Fuß	9	5	—	?	1mal Perforation des nachfolgenden Kopfs.
Metreuryse, innere Wendung auf den Fuß	15	8	2	—	3mal Perforation des nachfolgenden Kopfs.
Kombinierte Wendung	9	6	—	1	1mal Perforation des nachfolgenden Kopfs.
Metreuryse, halbe Extraktion bei Steißlage	1	1	—	—	Nabelschnurvorfall.
„ Perforation, Kranioklasie	1	1	—	—	
Künstliche Frühgeburt	2	1	1	1	1mal Tamponade der Zervix, 1mal Metreuryse.
Sectio caesarea (suprasymphysär)	7	2	—	—	
Sectio caesarea vaginalis	1	—	—	—	
Ohne Angabe des Verfahrens	4	—	—	—	
	54	25	4	6	
II. Placenta praevia lateralis.					
Spontan	23	7	1	3	mitgerechnet 2 Beckenausgangszangen.
Blase gesprengt, spontan	26	6	—	3	1mal vorher äußere Wendung auf den Kopf aus Fußlage.
Metreuryse, spontan	5	—	1	1	
Halbe Extraktion bei Beckenendlage	4	—	2	1	1mal vorher Blase gesprengt.
Herabstrecken eines Fußes bei Beckenendlage, dann halbe Extraktion	11	7	1	4	1mal nach Metreuryse, 1mal Perf. d. nachfolg. Kopfs.
Innere Wendung (Metreuryse, innere Wendung)	38	16	5	7	21mal nach Metreuryse, 4mal nach Scheidentamponade, 1mal Nabelschnurvorfall.
Kombinierte Wendung	13	9	—	—	3mal nach Metreuryse.
Künstliche Frühgeburt	4	2	1	3	Einleitung durch Metreuryse.
Perforation	2	2	—	—	1mal nach Kolpeuryse.
Sectio caesarea (suprasymphysär)	7	4	—	—	
Sectio caesarea vaginalis	1	—	1	—	Zwillinge.
Ohne Angabe des Verfahrens	8	—	—	—	
	142	53	12	22	
III. Tiefer Sitz der Plazenta.					
Spontan	31	6	—	2	mitgerechnet 1 Beckenausgangszange.
Blase gesprengt, spontan	8	2	1	1	
Innere Wendung	7	1	1	—	4mal nach Metreuryse.
Kombinierte Wendung	3	2	—	—	
Herabstrecken eines Fußes bei Beckenendlage	1	1	—	—	
	50	12	2	3	

Hosted by Google

Tabelle II.

Anfälle vor der Geburt:

14	Frauen	hatten	je	1	Anfall,	zusammen	14	Anfälle
11	„	„	„	2	Anfälle,	„	22	„
10	„	„	„	3	„	„	30	„
9	„	„	„	4	„	„	36	„
10	„	„	„	5	„	„	50	„
4	„	„	„	6	„	„	24	„
2	„	„	„	7	„	„	14	„
8	„	„	„	8	„	„	64	„
2	„	„	„	10	„	„	20	„
2	„	„	„	13	„	„	26	„
1	„	„	„	15	„	„	15	„
1	„	„	„	21	„	„	21	„
1	„	„	„	30	„	„	30	„
						zusammen	366	Anfälle

Anfälle nach der Geburt:

12	Frauen	hatten	je	1	Anfall,	zusammen	12	Anfälle
3	„	„	„	2	Anfälle	„	6	„
5	„	„	„	3	„	„	15	„
4	„	„	„	4	„	„	16	„
2	„	„	„	5	„	„	10	„
2	„	„	„	6	„	„	12	„
2	„	„	„	7	„	„	14	„
2	„	„	„	8	„	„	16	„
1	„	„	„	10	„	„	10	„
1	„	„	„	12	„	„	12	„
2	„	„	„	14	„	„	28	„
1	„	„	„	15	„	„	15	„
1	„	„	„	16	„	„	16	„
1	„	„	„	26	„	„	26	„
1	„	„	„	30	„	„	30	„
1	„	„	„	87	„	„	87	„
						zusammen	325	Anfälle

Von den im Wochenbett Erkrankten hatten

4	Frauen	je	1	Anfall,	zusammen	4	Anfälle	
5	„	„	2	Anfälle,	„	10	„	
7	„	„	3	„	„	21	„	
4	„	„	4	„	„	16	„	
3	„	„	6	„	„	18	„	
4	„	„	8	„	„	32	„	
1	„	„	9	„	„	9	„	
1	„	„	16	„	„	16	„	
1	„	„	30	„	„	30	„	
1	„	„	87	„	„	87	„	
					zusammen	243	Anfälle	

Von den Gestorbenen hatten

2	Frauen	je	1	Anfall,	zusammen	2	Anfälle	
2	„	„	2	Anfälle	„	4	„	
3	„	„	3	„	„	9	„	
1	„	„	4	„	„	4	„	
1	„	„	5	„	„	5	„	
2	„	„	8	„	„	16	„	
1	„	„	9	„	„	9	„	
1	„	„	10	„	„	10	„	
2	„	„	13	„	„	26	„	
1	„	„	14	„	„	14	„	
2	„	„	17	„	„	34	„	
1	„	„	44	„	„	44	„	
					zusammen	177	Anfälle	

Hosted by Google

Tabelle III.

	I	II	III	XI	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	XVII	XVIII	XIX	XX	XXI	XXII	XXIII
Typische Zange		27	14	19	27	24	18	29	28	33	37	32	23	32	28	30	19	13	21	16	28	25	43
Hohe Zange			4	—	—	4	11	5	4	5	5	5	3	8	5	2	3	6	2	1	4	3	7
Künstliche Frühgeburt	8	5	6	5	10	9	6	12	10	6	20	9	9	13	14	12	11	11	4	3	3	3	—
Äußere Wendung auf den Kopf	—	7	—	—	3	—	1	3	—	1	7	7	3	1	1	7	2	2	3	1	1	4	1
Äußere Wendung auf den Steiß	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
Kombinierte Wendung auf den Kopf	—	—	—	—	—	—	—	8	—	37	—	5	—	—	—	4	1	2	6	19	1	—	—
Kombinierte Wendung auf den Fuß	22	5	4	26	6	31	—	4	2		—	9	9	7	2	—	—	—	2		6	1	3
Innere Wendung		29	7		25		23	35	35			23	32	36	59	39	31	19	15	15	15	15	10
Extraktion	22	62	36	51	39	24	53	42	58	48	38	54	23	39	35	33	29	36	38	41	40	27	37
Perforation	4	5	3	4	7	6	5	9	8	3	7	5	4	5	16	6	10	8	6	9	5	6	5
Perforation des lebenden Kindes	—	1	—	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	1	—	—	1
Perforation des vorangehenden Kopfs	—	3	2	3	7	5	4	7	6	2	3	1	4	—	9	2	—	4	—	5	3	5	5
Perforation des nachfolgenden Kopfs	—	2	1	1	—	1	1	2	2	1	4	4	—	—	7	4	—	4	—	4	2	1	—
Dekapitation	—	1	—	—	1	2	—	—	1	—	—	1	—	—	—	1	—	—	—	1	1	2	—
Symphyseotomie	—	—	2	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Hebosteotomie	—	—	—	—	—	—	—	2	1	5	3	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Manuelle Lösung der Plazenta	9	6	6	11	7	9	7	4	8	9	2	8	13	9	6	4	3	5	10	5	3	7	8
Uterustamponade	5	—	—	1	1	2	—	3	—	—	2	6	—	—	10	—	3	2	4	1	1	—	—

Tabelle IV.

	I	II	III	XI	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	XVII	XVIII	XIX	XX	XXI	XXII	XXIII
Suprasymphysärer Kaiserschnitt	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	2	9	7	7	7	13	9	23	11	21	20
Sectio caesarea cervicalis post.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	3	2	3	—	—	—	—	1	2	—
Extraperitonealer Kaiserschnitt	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	2	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Klassischer Kaiserschnitt	1	1	1	5	1	3	2	4	4	5	7	4	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Kaiserschnitt nach Porro	—	1	—	1	1	3	4	1	—	—	1	—	—	4	2	—	—	—	—	1	—	2	—
Vaginaler Kaiserschnitt	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	2	1	2	1	5	1	—	—	—	—	—	—	—

Hosted by Google

Tabelle V.

		Bau des Beckens	Spez. Indikation zur Operation	Sonstige Operationen	Kind	Mutter	
1	II-para	allg. verengt, rachit. C. v. 8 cm	Kreißt seit 2 Tagen, Hinterscheitelbeineinst.	Hohe Zange, Extr. sehr schwierig	lebt	nach 6 Wochen gesund entl.	
2	I-para	platt-rachitisch C. v. 7 cm	leichte Tympania uteri, Vorderscheitelbeineinst.	Hohe Zange nach Inzision des Muttermunds und Dammes	tief asphyktisch, wiederbelebt	gesund entlassen	im Wochenbett mehrere Tage Fieber bis 39,7°
3	I-para	platt-rachitisch	leichte Tympania uteri, Hinterscheitelbeineinst.	Hohe Zange. Zervixriß, starke Blutung. Naht	lebt	4 Tage nach Op. gestorben	Fieber vom 3. bis 5. Tag des Wochenbetts
4	II-para	einfach platt C. v. 10 cm (B.)	Hinterscheitelbeineinst., Stillstand der Geburt	Hohe Zange, Extr. sehr schwierig, Zervixriß	leicht asphyktisch, lebt	nach 40 Tagen entlassen	
5	I-para	platt-rachitisch C. v. 8 cm (B.)	Vorderscheitelbeineinst., großer, harter Kopf	Zange	lebt	nach 43 Tagen entlassen	
6	II-para	platt-rachitisch C. v. 7,25	Vorderscheitelbeineinst.	Hohe Zange, schwierig	lebt	nach 41 Tagen entlassen	Blasenverletzung
7	I-para	platt-rachitisch C. v. 8 (B.)	Vorderscheitelbeineinst.	Nach 12 Stunden hohe Zange, vorher Inzision des Muttermunds	leicht asphyktisch, lebt	nach 28 Tagen entlassen	
8	II-para	platt-rachitisch	?	Hohe Zange, leicht	leicht asphyktisch, lebt	nach 40 Tagen entlassen	Hebosteotomie zum 2. Male (Fall 2)
9	II-para	platt-rachitisch C. v. $7^3/_4$ (B.)	Nach Wendung auf den Kopf aus Querlage Vorderscheitelbeineinst.	Hohe Zange	lange asphyktisch, lebt	gesund entlassen	
10	III-para	platt-rachitisch C. v. 7 (B.)	Hinterscheitelbeineinst.	Hohe Zange	lebt	gesund entlassen	
11	VI-para	platt-rachitisch C. diag. 10,5	Hinterscheitelbeineinst.	Hohe Zange	lebt	gesund entlassen	
12	II-para	platt-rachitisch C. v. 7,5 (B.)	Hinterscheitelbeineinst.	Hohe Zange	tief asphyktisch, lebt	nach 72 Tagen entlassen	Vom 5. Tage ab Entzündung der Wunde. Fieber zw. 38—39°, Thrombose des linken Beins

Hosted by Google

Tabelle VI.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	XVII	XVIII	XIX	XX	XXI	XXII	XXIII	zus.	%
Gesamtmorbidität	85	102	89	106	99	164	131	133	131	108	94	114	101	73	119	92	97	48	87	55	87	72	?	2187	9,94
Puerperale Morbidität	67	64	48	56	73	137	97	64	100	75	42	35	32	27	33	23	27	27	72	31	80	44	34	1202	5,23
Leichte Störungen	46	38	28	26	60	99	75	36	86	68	40	29	23	14	24	19	23	22	56	28	?	40	30	825	3,75
Schwerere Störungen . . . . (einschließlich Todesfälle)	21	26	20	30	13	38	22	28	14	7	2	6	9	13	9	4	4	5	16	3	?	4	4	286	1,3
Mortalität.																									
Gestorben überhaupt	5	7	9	7	5	7	3	4	5	4	2	1	5	10	9	1	5	4	5	11	6	6	6	127	0,55
Gestorben an puerp. Infektion .	1	3	2	—	—	1	1	—	1	—	—	—	2	5	4	—	1	1	1	1	1	1	1	27	0,12
Davon in der Klinik erworbene Infektion	1	1	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2	—	—	—	1	1	—	—	—	—	9	0,04

Hosted by Google

XXXII.

Aus der Universitäts-Frauenklinik Würzburg.

Beitrag zur Kasuistik des Vulvasarkoms.

Von Dr. **Rudolf Veit,** Assistenzarzt der Klinik.

Mit 2 Abbildungen.

In der Literatur wird das Vulvasarkom als außerordentlich selten bezeichnet. So gibt z. B. v. Winkel an, daß er bei 10000 Patientinnen nur zwei Fälle von Vulvasarkom fand, und auch Gurlt hat in 24 Jahren bei 11160 Frauen zwar 483 Sarkome, darunter aber keines der Vulva beobachtet.

Der in unserer Klinik kürzlich behandelte Fall stellt ein polymorphzelliges, nicht pigmentiertes Sarkom der linken großen Labie dar, auf dessen nähere Beschreibung ich weiter unten eingehen will. Jedenfalls forderte er unser ganz besonderes Interesse, umso mehr als es sich weitaus in der Mehrzahl der beschriebenen Vulvasarkome um melanotische Tumoren handelt. Die zwei einzigen Fälle, welche dem unserigen gleichen, und dies allerdings in vielfacher Beziehung, sind ein vor Jahren an unserer Klinik beobachteter[1]) und außerdem der von A. Bluhm[2]) beschriebene Fall, von welchen beiden angenommen wird, daß sie, wie auch wohl unser Tumor, von der Bartholinschen Drüse ausgehen oder von dem die Drüse umgebenden Bindegewebe. Die Anzahl der überhaupt in der Literatur beschriebenen Vulvasarkome übersteigt die Zahl 50 nur um ein weniges, wobei leider die Angaben in den vorliegenden Krankengeschichten großenteils so lückenhaft sind, daß sich eine bestimmte Einteilung der Fälle nach Alter der Patientin, Sitz des Tumors, mikroskopische Diagnose usw. nur ganz teilweise durchführen läßt.

Als hervorstechende Eigenschaft der Sarkome der Vulva wird durchwegs die große Bösartigkeit[3]) und hierbei die Neigung, rasch Metastasen in den Inguinaldrüsen zu bilden, angeführt. Außerdem wird hervorgehoben, daß selbst nach ausgiebigster Exstirpation Rezidive sehr frühzeitig und fast unvermeidlich aufzutreten scheinen, wobei die Melanosarkome wiederum, was Bösartigkeit anlangt, an der Spitze stehen. Auch finden sich vielfach Metastasen selbst in den entferntesten Organen. So beschreibt F. Maaß ein Sarkom der rechten großen Labie, welches zu Metastasen im Munde führte, und bei dem von Torggler[4]) angegebenen Fall „Behrendt" ergaben sich bei der Sektion

[1]) Hofmeier, Handbuch 1920, S. 68.
[2]) A. Bluhm, Arch. f. Gynäkol. 1904, 71, S. 1.
[3]) Maaß, Über die Malignität der Karzinome und Sarkome der äußeren weiblichen Genitalien. Diss. Göttingen 1887.
[4]) Torggler, Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. 1900, Bd. 11, S. 382.

Hosted by Google

Metastasen in allen inneren Organen, vor allem im Gehirn. Auch Implantationsmetastasen nach Operationen durch Einfügen von Geschwulstpartikeln in die Wunde werden sehr leicht gesetzt, wie dies ein im Veitschen Handbuch erwähnter und abgebildeter Fall von Melanosarkom bei einer älteren Frau beweist. Rezidive werden mehrfach schon nach 3—4 Wochen gesehen, doch ist auch ein Fall (Littauer)[1]) beschrieben, bei welchem selbst nach 8 Jahren noch eine Rezidivbildung einsetzte, welcher die Kranke nach weiteren 2 Jahren erlag.

Was den Sitz des Tumors in der Vulva anbelangt, so führt Bruhn[2]) an, daß meistens die großen Labien befallen seien. Ich kann dem nicht ganz beistimmen, wiewohl sich die gleiche Angabe bei Weil[3]) findet. Allein bei Durchsicht der im Veitschen Handbuch auszugsweise wiedergegebenen Krankengeschichten ist zu erkennen, daß kein Teil der Vulva besonders prädisponiert ist für Sarkome, und daß auch andererseits keine Region der äußeren Genitalien verschont bleibt.

Auch über die einzelnen Lebensalter scheint das Vulvasarkom ungefähr gleich verteilt, wobei die jüngste Patientin allerdings ein Alter von 18 Jahren hatte. Doch ist es sehr zweifelhaft, ob man bei der geringen Zahl der bekannten Fälle daraus schließen darf, daß das Vulvasarkom in früherem Alter, d. h. schon vor dem 20. Lebensjahre, nicht oder kaum vorkommt. Ein langsames Wachstum der Tumoren im höheren Alter ist nicht anzunehmen. Trat ja doch bei einer 72jährigen Patientin (Bailly) bereits nach 4 Wochen ein Rezidiv auf. Der Tod erlöst die Kranken jedenfalls sehr schnell; in dem Fall von Torggler trat er trotz operativen Eingriffs bereits nach 3 Monaten ein, und wird von diesem Autor eine Durchschnittslebensdauer von nur 15 bis 16 Monaten eingeräumt. Das Allgemeinbefinden leidet, insbesondere bei Melanosarkomen, sehr stark; vor allem sinkt der Hämoglobingehalt rapid, nach Steiner nicht selten bis auf 33%. So kann man wohl gerade bei Vulvasarkomen mit der rasch fortschreitenden Kachexie und der rapiden Entwicklung von Metastasen von einer Allgemeinerkrankung sprechen, um so mehr als dabei nicht selten, wie schon erwähnt, solche Tochtergeschwülste in ganz entfernten Organen wie im Gehirn vorkommen.

Wie schon erwähnt, handelt es sich in den meisten Fällen um pigmentierte, d. h. Melanosarkome. Was die Zellart der nichtmelanotischen Tumoren anlangt, so finden wir alle Formen von Sarkomzellen, jedoch polymorphzellige Geschwülste sehr selten, während Spindelzellensarkome relativ häufig aufzutreten scheinen. Eines fiel mir bei Durchsicht der einzelnen Anamnesen auf, wie dies auch bei unserem Fall sowohl anamnestisch, als auch mikroskopisch zutrifft, nämlich, daß es sich sehr häufig um entartete, d. h. zu-

[1]) Neuwirth, Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. 1917, 79, S. 258.
[2]) Bruhn, Über sarkomatöse Neubildungen der Vulva. Diss. Jena 1887.
[3]) Weil, Zur Kasuistik der Vulvasarkome. Diss. Zürich 1905. (Außerdem die zahlreiche im Veitschen Handbuch angeführte Literatur, 2. Aufl., Bd. 4, S. 741 u. 745.)

Hosted by Google

nächst noch gutartige, dann aber plötzlich rasch wachsende Tumoren handelt. So kann man wohl bei allen seit Jahren bestehenden und erst zuletzt den Patienten zur Last fallenden Geschwülsten der Vulva, wie auch bei dem seit 8 Jahren vorhandenen, von v. Winkel beschriebenen Tumor (Rundzellensarkom einer 25jährigen Patientin) eine später einsetzende, bösartige Umwandlung annehmen. Wird ja doch erst mit dem Zeitpunkt der auftretenden Beschwerden vielfach ein Wachstum der Geschwulst von den Kranken wahrgenommen, so daß man von da ab wohl eine bösartige Entartung anzunehmen berechtigt ist. Es wird deshalb von mehreren Autoren empfohlen, jeden Tumor der Vulva wegen der Gefahr der malignen Entartung möglichst frühzeitig zu entfernen.

Jedenfalls aber scheint man schon bei Sarkomverdacht, wie dies bei Karzinomen bereits von mehreren Seiten hervorgehoben wurde, jede Probeexzision gerade an der Vulva vermeiden zu müssen, da jeder Insult dieser oder ähnlicher Art einen erneuten Wachstumsreiz liefert oder bei noch gutartigen Vulvatumoren offenbar sehr leicht eine maligne Degeneration auslöst. Irgend ein besonderes ätiologisches Moment, wie häufige Geburten oder sonstige auffallende Umstände konnte ich aus den Vorgeschichten mit Sicherheit nicht herauslesen. Während der Gravidität ist nur 1 Fall (A. Lebhardt)[1]) von Vulvasarkom bekannt, der im 3.—4. Monat der ersten Schwangerschaft auftrat und nach 2 Jahren zum Tode führte. Interessant ist es immerhin, daß bei dem bereits erwähnten Fall Littauer ein Rezidiv mit dem Eintritt einer Gravidität auftrat und dies besonders, weil 8 Jahre seit der Operation vergangen waren. Doch findet man Vulvasarkome ebenso häufig bei Virgines wie bei Vielgebärenden.

Eine Heilung nach Radikaloperation wurde nur in etwa 5% der Fälle erzielt, jedoch ist noch nirgends eine Strahlenbehandlung, sowohl was Radium- als auch Röntgentherapie anlangt, in Anwendung gekommen, weder als alleinige therapeutische Maßnahme noch als Ergänzung der Tumorexstirpation.

Was nun den kürzlich in unserer Klinik behandelten Fall betrifft, so handelt es sich um eine 53jährige, ledige 0-para, Maria B. aus Z., bei welcher weder die eigene, noch die Familienanamnese irgendwelche Besonderheiten bietet. Die Menses waren stets rechtzeitig und regelmäßig aufgetreten und seit etwa $1^1/_2$ Jahren besteht Menopause. Seit 2 Jahren bemerkt nun die Patientin eine Verdickung in der linken Schamlippe. Nachdem ihr aber diese Verdickung etwa vor 7 Monaten als größer werdend vorkam, ohne daß damals etwa Beschwerden bestanden, so behandelte sie dieselbe mit feuchtwarmen Überschlägen mit Liq. alumin acet., und weil keine Besserung eintrat, auch mit heißen Packungen. Ein Arzt wurde damals noch nicht zugezogen. Ungefähr 2 Monate später traten Schmerzen im Kreuz und auf der Beugeseite des linken Oberschenkels auf. Der daraufhin geholte praktische Arzt verordnete weitere

[1]) Neuwirth, Zeitschr. f. Gynäkol. u. Geburtsh. 1917, 79, S. 258.

Hosted by Google

kalte und warme Überschläge, jedoch ebenfalls ohne Erfolg. Angeblich will nun die Kranke am Tage vor Eintritt in die Klinik plötzlich starke Schmerzen im Unterleib verspürt und Eiter im Stuhl bemerkt haben, worauf sie unseren Rat einholte. Nach der sofort erfolgten Aufnahme in die Klinik bot sich uns folgender Befund:

Mittelgroße, nicht sonderlich abgemagerte Frau in relativ gutem Kräftezustand. Im Bereiche der linken großen Labie eine nach vorn mehr diffus verlaufende, nach dem Rektum zu aber gut abgrenzbare Geschwulst, die, äußerlich betrachtet, den Eindruck eines großen Bartholinschen Abszesses macht, sich fluktuierend anfühlt und deutlich in das Mastdarmlumen vorspringt. Der Tumor ist unter der Haut verschieblich und erreicht gut Hühnereigröße. Die inneren Genitalorgane bieten einen ganz normalen Befund, auch ist das kleine Becken vollständig frei. Schwellung der Inguinaldrüsen besteht nicht. An Brust- und Bauchorganen bzw. am übrigen Körper läßt sich nichts Besonderes feststellen. Im Hinblick auf die, allerdings vorgetäuschte Fluktuation wurde die Geschwulst am Tage nach der Klinikaufnahme inzidiert. Es zeigte sich dabei aber, daß es sich um eine solide, jedoch sehr weiche Geschwulst handelte, weshalb eine Probeexzision angeschlossen wurde. Wir waren zunächst der Meinung, eine entzündliche Schwellung mit Abszeßbildung vor uns zu haben, umso mehr, als der Eindruck der Fluktuation ein sehr deutlicher war. Nachdem wir noch bei der mikroskopischen Untersuchung ganz das Bild einer entzündlichen Granulationsgeschwulst vor uns zu haben glaubten, so verhielten wir uns zunächst abwartend und behandelten die entstandene und dann drainierte Wunde mit feuchten Verbänden und Sitzbädern, um möglichst bald einen Rückgang der Schwellung bzw. eine Einschmelzung zu erreichen. Nach etwa 5—6 Tagen zeigten sich auf der rasch sich reinigenden Wundfläche frische Granulationen, die jedoch noch keineswegs einen bösartigen Eindruck machten. Nachdem aber nach weiteren 8 Tagen kein Zurückgehen der Schwellung zu bemerken war und das Allgemeinbefinden der Kranken sich deutlich verschlechtert hatte, so wurde noch einmal vaginal und rektal untersucht, besonders weil die Patientin auch Beschwerden beim Stuhlgang angab. Es ließ sich dabei zwar äußerlich kaum eine Veränderung an der Schamlippe und deren Umgebung wahrnehmen, doch ergab der innerliche Tastbefund ein deutliches Wachstum der Geschwulst, und zwar bis zu annähernd d o p p e l t e r Größe, besonders nach dem Rektum zu. Dazu kam noch, daß sich beim Spreizen der Exzisionswunde eine deutliche, kapselartige Abgrenzung des vermeintlichen Granulationsgewebes gegen die äußere Haut wahrnehmen ließ. Der Gesamteindruck hatte sich jedenfalls in der verhältnismäßig kurzen Zeit wesentlich geändert; der Tumor fühlte sich auch viel härter an. Wir zögerten deshalb nicht, eine operative Entfernung der ganzen Geschwulst sofort anzuschließen (Operation: Privatdozent Dr. W. S c h m i t t.) Nach Erweiterung des alten Hautschnittes zeigte sich nun-

Hosted by Google

mehr ganz augenfällig, daß der Tumor ganz in sich selbst abgeschlossen und von der Umgebung durch eine bindegewebige Kapsel getrennt war und sich deshalb leicht, stumpf mit dem Finger, herauslösen ließ. Wie sich aus untenstehender Abbildung ersehen läßt, präsentierte sich uns eine knollige Geschwulst von etwa Gänseeigröße, deren einzelne Vorbuckelungen eine ganz glatte Oberfläche besaßen und der, wie zu erkennen (Abb. 1), noch einige Reste der bindegewebigen Kapsel anhafteten. Der obere Pol war an der Stelle der früheren Probeexzision etwas unregelmäßiger gestaltet und teilweise geschwürig zerfallen. Der operativen Entfernung schlossen wir noch eine Röntgentiefenbestrahlung an. Ein Fernfeld über dem Tumor und eines über den Leistendrüsen.

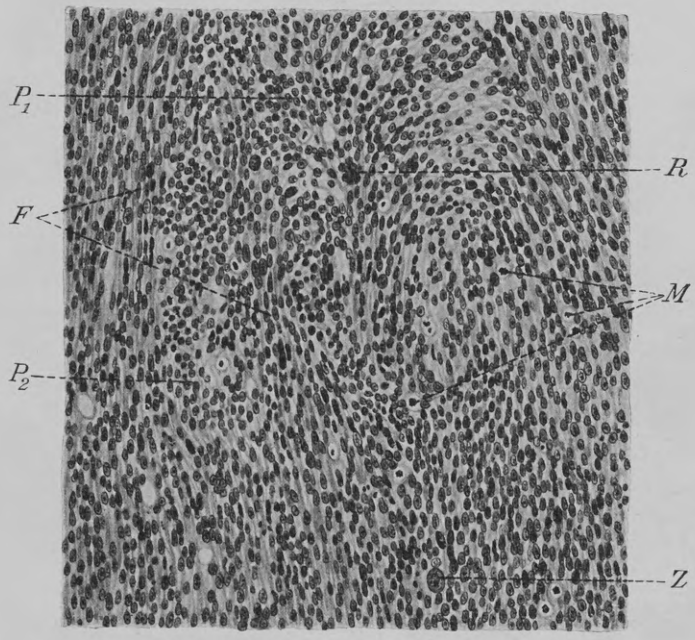
Die ganze Vorgeschichte bis zur Exstirpation legte uns nun schon den Gedanken an eine entartete, anfangs langsam, dann schneller wachsende Geschwulst nahe. Gibt ja doch die Kranke an, daß ihr die Verdickung im Lab. majus vor 2 Jahren nur ganz zufällig auffiel und sie dann gar nicht mehr weiter an die Schwellung gedacht habe. Auch im Hinblick auf das mikroskopische Bild gehen wir vielleicht nicht fehl, wenn wir für die damalige Zeit noch ein gutartiges Fibrom annehmen, welches dann, wie erwähnt, 7 Monate vor Einlieferung in die Klinik erst zu wachsen anfing und von da ab erst, wie ich annehmen möchte, als Fibrosarkom entartete. Das Wachstum war nach Angabe der Patientin von da ab immer noch relativ langsam. Brauchte der Tumor ja doch über $^1/_2$ Jahr, um von etwa Walnußgröße bis zu Hühnereigröße anzuwachsen. Was damals das auslösende Moment für die Entartung abgab, ist nicht festzustellen, wie ich auch sonst in der Literatur bei den einzelnen Vulvasarkomen nirgends eine Ursache hiefür mit Sicherheit herausfinden konnte. Jedenfalls aber hat die angegebene Probeexzision etwa 14 Tage vor der Exstirpation deutlich wachstumsanregend gewirkt. Stellten wir ja doch nach dieser Zeit bereits eine Vergrößerung des Tumors um nahezu das Doppelte mit Sicherheit fest, wie wir diese neuerliche Wachstumsförderung bzw. weitere maligne Entartung auch aus den mikroskopischen Schnitten gut herauslesen konnten. Eine günstige Stelle in einem der Schnitte, die ich zur Abbildung bringe (Abb. 2), zeigt uns nun sowohl ältere, noch fibrosarkomatöse Züge, dazwischen aber ein ganz bösartiges, junges polymorphzelliges Sarkomgewebe, das ich, wie gesagt, als in allerletzter Zeit erst entstanden, ansehen möchte. Aus der ersten Fibromzeit des Tumors stammen wohl vereinzelte Partien, welche noch eine rein

Abb. 1.

Hosted by Google

desmoide, mehr homogene Struktur aufweisen, während die bänderartigen fibromatösen Züge (F), sich teilweise durchflechtend, bereits vereinzelte, größere, protoplasmareiche, wenn auch noch längliche Zellen erkennen lassen. Zwischen den spindelförmigen Elementen findet sich eine spärliche Interzellularsubstanz. Die übrigen polymorphzelligen und jüngsten Teile (P_1 und P_2) des Tumors fallen auf durch die große Mannigfaltigkeit ihrer Zellgebilde. Einesteils finden sich massenhaft Mitosen (M), andererseits Zellen mit stark verklumptem Chromatin, außerdem auch mehrblasige Zellen mit deutlicher Chromatinstruktur und nicht zuletzt vielerlei sehr große Zellen (Z), darunter richtige, vielkernige Riesenzellen (R). Während die spindeligen sich faszikulär verflechtenden Züge

Abb. 2.



fast durchweg ausgereifte Bindegewebszellen zeigen, machen die polymorphen Teile des Tumors einen ausgesprochen jungen, in wucherndem Wachstum begriffenen Eindruck. Irgendwelche Pigmentablagerung fehlte völlig. Ob dieser Umstand vielleicht einen Zusammenhang mit der völligen Pigmentarmut der Kopfhaare der Kranken besitzt, die sie auf einen angeblichen „Schrecken" in jüngeren Jahren zurückführt, kann ich nicht entscheiden. Es scheint sich deshalb, wie dies auch die Diagnose des hiesigen Pathologischen Instituts bestätigt, auch mikroskopisch als richtig zu erweisen, wenn man eine doppelte Entartung von Fibrom zu Fibrosarkom und neuerdings zu rasch wachsendem polymorphzelligem Sarkom annimmt, wie ja auch die Anamnese auffallend damit übereinstimmt.

Der Erfolg der Operation scheint bis jetzt ein guter zu sein. Die Patientin

Hosted by Google

stellte sich 4 Wochen nach der Behandlung hier vor; sie sieht blühend aus, fühlt sich wohl und hat 14 Pfund zugenommen. An der Vulva ist nirgends eine Infiltration bzw. Verhärtung wahrzunehmen, auch ist die Wunde sehr schön vernarbt. Auf jeden Fall werden wir die Kranke weiter beobachten, ob wirklich eine Dauerheilung erzielt ist, welche vielleicht dann auf die angeschlossene Bestrahlung, wie sie in solchen Fällen bisher noch nicht beschrieben wurde, mit zurückgeführt werden müßte.

Nachtrag bei der Korrektur: Die Patientin teilte jetzt (8 Monate nach der Operation) mit, an der Narbe sei keinerlei Veränderung aufgetreten; vollkommenes Wohlbefinden, weitere Zunahme des Körpergewichts.

XXXIII.

Aus der Universitäts-Frauenklinik Bonn (Direktor: Geh. Rat v. Franqué).

Die Spätresultate der konservierenden und radikalen Operationen bei chronischen Adnexentzündungen.

Von **H. R. Schmidt,** Privatdozent.

Mit 2 Abbildungen.

Mißerfolge in der konservierend operativen Behandlung entzündlicher Adnextumoren, die zum Teil in der Klinik, zum Teil außerhalb operiert worden waren, gaben die Veranlassung, das der Klinik zur Verfügung stehende Material nachzuuntersuchen, die Resultate mit denen der Literatur zu vergleichen und die daraus sich ergebenden Schlußfolgerungen in bezug auf das operative Verhalten zu ziehen.

Es ist diese Frage gerade heute deshalb so wichtig, weil, wie zahlenmäßig auch von anderer Seite (Schmid, Beuttener) festgelegt wurde, die Gesamtzahl der zur Behandlung kommenden Adnexentzündungen wesentlich größer ist als vor dem Kriege. Die außerordentliche Zunahme der Gonorrhöe und der artifiziellen Aborte in der Nachkriegszeit und nicht zum wenigsten auch die verschlechterten wirtschaftlichen Verhältnisse, die eine Schonung der Frauen nach der Geburt bzw. Fehlgeburt nicht zulassen, sind die Hauptursache dafür. Resistenzverminderung des Organismus durch mehr oder weniger hochgradige allgemeine Schwächung (durch Unterernährung und Überarbeitung) wirken unterstützend. Vielleicht ist es infolge der starken Zunahme der Entzündungen bei der Verschiedenartigkeit der klinischen Erscheinungen erklärlich, daß zahlreiche Fälle unter der Diagnose Appendizitis in chirurgische Behandlung kommen und hier auf Grund einer Fehldiagnose bei Fieber und zur Unzeit operiert werden.

Doch nur in seltenen Fällen ist die Appendizitis selbst Ursache einer Tubenentzündung. Nachdem auf Grund der Arbeiten von Beuttner und Pankow erneut diesem Punkt mehr Aufmerksamkeit geschenkt wurde, berichtet

Hosted by Google

Schmid über vier sichere von einer Appendizitis herrührende Fälle von Adnexentzündung unter 120 Fällen; in unserem gesamten Material konnte nur dreimal eine primäre Appendizitis als Ursache der Salpingitis bei der Laparotomie festgestellt werden. Es ist deshalb außerordentlich wichtig, bei einem vermeintlichen fieberhaften perityphlitischen Anfall durch kombinierte Untersuchung eine entzündliche Schwellung der Adnexe auszuschließen, um nicht Gefahr zu laufen, eine akute oder fieberhafte rezidivierte Adnexentzündung im Anfall zu operieren. Denn die akuten Adnexentzündungen sind ausschließlich der konservativen Behandlung zuzuführen. Die Operation ist nur sehr selten in akuten Fällen indiziert; vor allem bei Gefahr der Perforation von Tubeneitersäcken. Es ist dies jedoch ein außerordentlich seltenes Ereignis. Es geht das aus den großen Statistiken hervor, die H. H. Schmid zusammengestellt hat. Chrobak fand unter 4351 Todesfällen nur 14, Mandl und Bürger bei 10955 nur 18 spontane Rupturen als Todesursache verzeichnet. Thaler erlebte sie in 16 Jahren bei 6179 Fällen nur ein einziges Mal. Man sieht aus diesen Zahlen, wie sehr die Gefahr der Spontanperforation überschätzt wird. Auf der anderen Seite läßt sie sich aber so gut wie nie voraussagen. In den letzten Jahren ist sie zweimal in der Klinik beobachtet worden. Beide Male wurde sie nicht erkannt, da die Erscheinungen nur die einer Exazerbation des bestehenden Entzündungsprozesses waren und auch die eingetretene Peritonitis in den ersten Tagen außer Temperatur und Pulssteigerung keine Symptome gemacht hatte. Auch diese beiden Fälle sind wieder ein Beweis dafür, daß nicht immer unzweckmäßiges Verhalten von Kranken oder Arzt die Ruptur verschuldet. Denn beide Kranken hatten sorgsam das Bett gehütet; die Perforation war ohne äußere Ursache eingetreten und nicht in der für die Operation günstigen Zeit erkannt worden. Nach dem Gesagten kommt also diese Indikation der Operation kaum in Betracht, da sie praktisch nicht auszuwerten ist. Doch kann man anderseits die Möglichkeit einer Perforation vermuten, wenn bei dauernd hohem bzw. ansteigendem Fieber eine mehr oder weniger einseitige Vorwölbung des Douglasschen Raumes in die Scheide beobachtet wird. In diesen Fällen ist es meist zu einer plötzlichen starken Vermehrung des Tubeneiters gekommen, der unter Umständen durch die verdünnte ausgezogene Tubensackwand in die freie Bauchhöhle perforieren kann. In diesem Falle ist eine Operation erlaubt — sogar indiziert —, die heute aus den Behandlungsmethoden der eitrigen Salpingitiden geschwunden ist und nur noch bei dem reinen intraperitonealen Douglasabszeß angewandt wird: die vaginale Punktion und Inzision mit Drainage. Durch sie kann man den Eiter zum Abfluß bringen, die Tubenwand entspannen und so wenigstens die augenblickliche Gefahr beseitigen. Eine Laparotomie wäre in diesen Fällen wegen der Möglichkeit des Platzens der Eitersäcke bei der Lösung und der damit verbundenen Gefahr der Peritonitis streng kontraindiziert. Man muß sich jedoch dessen immer bewußt bleiben,

Hosted by Google

daß die vaginale Inzision immer nur ein Notbehelf ist, dem später die abdominale Entfernung der Adnexe zu folgen hat. Denn der Tubeneitersack kann wegen der Starrheit der entzündlich verdickten Wände nicht zusammenfallen und verwachsen. Es bleibt eine dauernde, wenn auch kleine, Eiterfistel erhalten. Die früher sehr beliebten vaginalen Inzisionen werden nur noch selten ausgeführt. Entsprechend ihrer Abnahme sind auch die jahrelang eiternden, außerordentlich schwächenden Scheidenfisteln seltener geworden. Wir sahen jedoch solch einen Fall noch vor einem halben Jahre. Es war hier auch etwa 8 Monate vorher von chirurgischer Seite eine linksseitlich in das Scheidengewölbe sich vorwölbende Eitergeschwulst eröffnet worden. Seit der Operation war die Frau bettlägerig; die Temperatur zeitweise um 40°. Bei der Aufnahme in die Klinik fühlte man links neben dem Uterus eine kleinfaustgroße, rundliche Geschwulst, in die vom linken Scheidengewölbe ein schmaler Kanal hineinführte, aus dem sich Eiter entleerte. Auf der rechten Seite waren Tube und Ovar zu einem hühnereigroßen Tumor verbacken. Es wurde die abdominale Radikaloperation ausgeführt und die Frau nach 3 Wochen völlig gesund entlassen.

Eine weitere Indikation zur Laparotomie bei akuten Entzündungen ist gegeben durch isolierte große Ovarialabszesse, die, abgesehen davon, daß sie leicht perforieren können, durch konservative Maßnahmen nicht zur Heilung gebracht werden können. Es ist gerade dies oft der einzige Anhaltspunkt für die Diagnose Ovarialabszeß, daß er in vielmonatiger sorgfältiger konservativer Behandlung nicht entfiebert und dauernd Schmerzen verursacht.

Schließlich ist die häufigste Ursache für die Operation einer akuten Adnexentzündung die Annahme, daß es sich um eine Extrauteringravidität handelt. Bei der Ähnlichkeit der Symptomenkomplexe wird man auch bei der minutiösesten Untersuchung Fehldiagnosen machen, und so eine falsche Indikation zur Operation stellen. Auch heute, nachdem schon über 20 Jahre die konservative Behandlung der akuten und subakuten Adnexentzündungen in der Gynäkologie grundsätzlich geübt wird, kann nicht genügend darauf hingewiesen werden, daß bei einer sinngemäßen Therapie — antiphlogistisch, solange Fieber besteht, resorptiv, sobald die Temperatur einige Zeitlang normal geblieben ist und durch die Behandlung auch keine Temperatursteigerung mehr hervorgerufen wird — über die Hälfte und mehr aller Adnexentzündungen wieder vollkommen ausheilen können. Es sind nach Treub 50 % durch bloße konservative Behandlung vollständig heilbar, nach Fett 65,8 %. Krönig gibt 90 % gonorrhoischer Adnexentzündungen, Menge 80 % derselben bei rein konservativer Therapie eine gute Prognose. Bemerkenswert sind die Resultate Prochownicks. Bei mehrere Wochen lang durchgeführter konservativer Behandlung erreichte er 55 % subjektive Heilung. Bei den nicht geheilten Fällen wiederholte er dieselbe Kur und erreichte dann noch einmal 15 % Heilung. Bekannt sind die beiden Fälle

Hosted by Google

Bumms, bei denen durch Laparotomie eine doppelseitige Salpingitis festgestellt wurde, die längere Zeit nach einer konservativen Behandlung wieder konzipierten und ein Kind austrugen. Diesen schließt sich neuerdings ein Fall Gellhorns an.

Mit geringen Schwankungen der Zahlen in den einzelnen Kliniken kommen etwa 10 % aller zur Behandlung aufgenommenen Adnexentzündungen zur Operation. In 15 zusammengestellten Statistiken der neueren Literatur waren von 15 907 Fällen 14 417 konservativ behandelt worden; das Prozentverhältnis ist derart, daß auf 90,6 konservativ 9,4 operativ behandelte Fälle kommen. Ähnlich ist auch das Zahlenverhältnis in der Bonner Klinik, es wurden 8,8 operiert, von 1840 Gesamtfällen aus den Jahren 1911—1922 162.

Die konservative Therapie wird beibehalten, solange sie noch einige Aussicht auf Erfolg hat; ausgenommen sind große Eitersäcke, intraperitoneale Abszeßbildungen, Verdacht auf Malignität, Tuberkulose, Appendizitis. An der Bonner Klinik gehen im allgemeinen jedem operativen Eingriff zwei konservativ resorbierende Kuren voraus. Tritt aber trotz längerer Behandlung keine Besserung ein, kommt es im Gegenteil — wie das häufig der Fall ist — zu Rezidiven, halten die Schmerzen an, so wird man sich zur Operation entschließen, und zwar umso leichter, als die wirtschaftliche Lage der Frau eine längere konservative Behandlung unmöglich macht und eine möglichst baldige Wiederherstellung der Arbeitsfähigkeit erfordert. Erleichtert wird den Kranken der Entschluß zur Operation meist dadurch, daß fast stets zu den ständigen Unterleibsschmerzen noch Störungen der sexuellen Funktionen, die Blutungen und Schmerzen bei der Kohabitation hinzukommen und, wie H. H. Schmid sagt, auf die Dauer als unerträglich empfunden werden. Im allgemeinen wird aber erst dann, wenn die Infektion wenigstens $^3/_4$ Jahr zurückliegt und kein Fieber mehr besteht, zur Operation geschritten. Was die Operationsmethoden angeht, so ist die lang umstrittene Frage, ob die vaginale oder die abdominelle Operation vorzuziehen sei, zugunsten der Laparotomie entschieden, die ja eine viel größere Übersicht gestattet und bei stärkeren Verwachsungen vor Überraschungen schützt. Jetzt interessiert vielmehr die Frage, ob wir konservierend unter Erhaltung der funktionstüchtigen Teile der inneren Genitalien nur die erkrankten Adnexe abtragen oder radikal operieren, durch abdominelle Totalexstirpation ausführen sollen, unter Verzicht auf Uterus und Ovarien.

In der letzten Zeit haben besonders Nürnberger, Probstner und H. H. Schmid an dem Material ihrer Kliniken erneut diese Frage in Angriff genommen und sind zu dem Resultat einer weitgehendsten Radikaloperation gekommen. Im folgenden seien die operativ angegriffenen Adnexentzündungen der Bonner Frauenklinik aus den letzten 10 Jahren noch einmal zusammengestellt und die Resultate der verschiedenen Operationsmethoden miteinander verglichen. Von den 162 in den Jahren 1912—1922

Hosted by Google

wegen chronischer Adnexentzündung operierten Frauen wurden 120 konservierend, 42 radikal operiert.

Was zunächst die Operationsmortalität anlangt, starben in unmittelbarem Anschluß und infolge der konservierenden Operation 2, nach der Radikaloperation ebenfalls 2 Patientinnen.

Wir haben also bei der konservierenden Operation 1,8% Mortalität; aus 28 Statistiken der letzten 20 Jahre mit insgesamt 3559 Fällen und 151 Todesfällen ergibt sich eine Durchschnittsmortalität von 4,2 % mit nur geringen Schwankungen.

Fieber über 38° trat in 12 Fällen (10 %) auf mit einer Dauer von 8 bis 10 Tagen. In 5 Fällen entwickelte sich eine Peritonitis, 2mal eine allgemeine mit Exitus letalis und 3mal eine lokalisierte Pelveoperitonitis, die zur Ausheilung kam. Bauchdeckeneiterung erfolgte in 4 Fällen, wodurch sich das Krankenlager auf 4—5 Wochen verlängerte.

Lehrreich sind die Krankengeschichten der zwei nach konservierender Operation gestorbenen Kranken.

In dem ersten Fall handelt es sich um ein 20jähriges Fräulein (Journ. 1916/17, Nr. 49), das nach ihrer Angabe 1 Jahr vorher an Blinddarmentzündung erkrankt gewesen war und seit 8—10 Tagen über Unterleibsbeschwerden klagte. Sie hatte rechts neben dem Uterus einen etwa faustgroßen, bis zur Beckenwand reichenden Tumor, blutete stark aus dem Uterus und hatte die ersten beiden Tage während der klinischen Beobachtung Temperaturerhöhung bis 38°. Da in den nächsten Tagen die Temperatur zur Norm abfiel, die Blutung sich aber verstärkte, wurde wegen Verdacht auf rechtsseitige Extrauteringraviditä t die Laparotomie ausgeführt. Dabei fanden sich doppelseitig entzündliche Adnextumoren, die beiden Tuben und Ovarien wurden entfernt. Im Anschluß an die Operation entwickelte sich eine allgemeine Peritonitis, der die Kranke 3 Tage später erlag.

Im zweiten Fall handelt es sich um eine 31jährige Frau (Journ. 1918/19, Nr. 49), die auch seit etwa einem Jahr über Unterleibsbeschwerden klagte. Sie hatte einen rechtsseitigen entzündlichen Adnextumor und abends subfebrile Temperatur 37,6°. Es wurden bei der Laparotomie die rechten Adnexe entfernt und links eine Tubenplastik gemacht. 3 Tage später infolge Peritonitis diffusa Exitus letalis.

Was die Mortalität bei Radikaloperationen betrifft, so beträgt sie mit 2 Fällen 4,8 % gegen 6,6 % als Durchschnittszahl in der Literatur. Im allgemeinen schwanken die Prozentzahlen der Todesfälle bei Radikaloperation sehr, zwischen 2 und 21,4 %.

In dem einen der beiden Fälle handelt es sich um eine postoperative Pneumonie bei einer 40jährigen Patientin. Bei der zweiten Kranken, die seit etwa einem halben Jahr krank war, doppelseitige entzündliche Adnextumoren hatte, bestand bei der Aufnahme in die Klinik Fieber bis 38,3°, das mit geringen Schwankungen etwa 14 Tage anhielt, worauf die Totalexstirpation ausgeführt wurde. In dem Tubeneiter fanden sich damals vereinzelte Streptokokken. 3 Tage nach der Operation stellte sich eine allgemeine diffuse Peritonitis ein, der die Kranke erlag. Ein weiterer Todesfall ist noch zu verzeichnen. Eine 35jährige operierte Frau starb eines plötzlichen Herztodes. Da der Tod aber erst 4 Monate nach der Operation eintrat, kann er nicht zur primären Mortalität gezählt werden. Einmal wurde

Hosted by Google

der linke Ureter verletzt, es entstand eine Ureterscheidenfistel, die sich innerhalb eines Jahres spontan schloß. Zweimal wurde der Dünndarm verletzt, was jedoch keinen Einfluß auf die Wundheilung hatte. Einmal entwickelte sich ein postoperabler Ileus, weswegen relaparotomiert werden mußte.

Die zum Exitus gekommenen Fälle unseres Materials, wie auch die meisten postoperativ fieberhaft verlaufenden Fälle hatten noch kurz vor der Operation geringe Temperatursteigerungen. Zwar macht ja manche Frau, die bei bestehendem Fieber, vielleicht unter der Fehldiagnose Extrauteringravidität, operiert wird, ein fieberfreies Krankenlager durch. Doch ist das, wie man immer wieder sieht, nicht die Regel. Wir können nie wissen, wie virulent die Bakterien sind, die sich zur Zeit der Operation noch in der Pyosalpinx befinden; jedenfalls aber laufen wir immer Gefahr, bei der Operation fiebernder Adnexentzündungen eine unter Umständen tödliche Infektion der Bauchhöhle hervorzurufen. Diese Fälle sind ein erneuter Beweis für die Berechtigung der Forderung, daß 1. mindestens $^3/_4$—1 Jahr nach dem Auftreten der Entzündung vergangen sein müssen, weil nach diesem Zeitpunkt meist die Infektionserreger abgestorben oder doch zum Teil avirulent geworden sind, und daß 2. Temperatursteigerungen, auch wenn sie nicht hochgradig sind, eine Gegenindikation gegen die Operation sind. Dagegen spricht auch nicht, daß gelegentlich in dem in die Bauchhöhle geflossenen Eiter während der Operation geplatzter Pyosalpingen Bakterien gefunden wurden und doch nachher eine fieberfreie Wundheilung eintrat. Hier handelt es sich meist um abgestorbene oder doch in ihrer Virulenz stark abgeschwächte Bakterien. Im ganzen wurde der Tubeneiter in 45 Fällen bakteriologisch untersucht, in 19 Fällen mit positivem Ergebnis, in 4 von diesen Fällen war es zu einer postoperativen Fiebersteigerung gekommen. Die zum Exitus gekommenen Fälle sind nicht bakteriologisch untersucht.

Naturgemäß ist die Gefahr des erneuten Aufflackerns der Entzündung bei den konservierenden Operationen größer als bei den Totalexstirpationen, bei denen durch die Scheidendrainage ein Sicherheitsventil geschaffen wird. Und so sehen wir auch in unserem Material bei den konservierenden Operationen zwei Peritonitiden, bei den radikalen nur eine, obgleich hier der operative Eingriff ein ungleich größerer ist.

Außerdem traten bei den radikal Operierten noch 3mal Fiebersteigerungen über 38° auf.

An konservierenden Operationen wurden folgende Modifikationen angewandt:

1. Einseitige Adnexexstirpation (31 Fälle).
2. Doppelseitige Adnexexstirpation (39 Fälle).
3. Doppelseitige Adnexexstirpation mit Erhaltung eines Ovars (41 Fälle).
4. Einseitige Adnexexstirpation mit Salpingostomie der verschlossenen Tube auf der anderen Seite (9 Fälle).

Hosted by Google

Im allgemeinen wurden die konservierenden Operationen vorgenommen bei den jüngeren Frauen im konzeptionsfähigen Alter. Maßgebend für die Art des Vorgehens war der lokale Befund. Der Uterus wurde zurückgelassen, wenn er unverändert und nicht in die Verbackungen mit einbegriffen war, bzw. wenn die perimetrischen Verwachsungen und entzündlichen Schwarten nur gering waren. Beide Adnexe wurden entfernt, wenn doppelseitige Pyosalpingen bestanden. Auch wurden die Ovarien entfernt, wenn sie stärker verbacken waren oder gar Abszesse enthielten. Zeigten sich ein Ovar oder beide unverändert, wurden sie zurückgelassen, meist aber bei bestehender kleinzystischer Degeneration oder stärkerer Verdickung der Albuginea eine mehr oder weniger starke Keilexzision gemacht mit nachfolgender fortlaufender Naht der Exzisionswunde. Eine Tube wurde zurückgelassen, wenn sie makroskopisch unverändert, nicht verdickt und nicht mit Adhäsionen überzogen war. Nur unter dieser Bedingung wurde, wenn das abdominale Ende verschlossen war, die Salpingostomie ausgeführt. Um möglichst Stumpfexsudate zu vermeiden, wurde die Tube jedesmal tief aus dem Uterus keilexzidiert, die Wunde mit Knopfnähten geschlossen und mit dem Ligamentum rotundum oder mit Blasenperitoneum peritonealisiert. Während Busse und Beuttner bei stärkerer Verwachsung prinzipiell auf die Lösung und Antifixation des Uterus verzichten, wurde an unserer Klinik stets profixiert, sei es durch die Ligamenta rotunda oder durch Übernähung mit der Blase. Die Ligamenta rotunda wurden entweder über die Tubenecken herübergezogen und so zu gleicher Zeit zur peritonealen Deckung benutzt, oder sie wurden, wenn z. B. nur eine Salpingostomie gemacht wurde, nach Baldy, Guggisberger durch die Parametrien gezogen und auf der Hinterwand des Uterus in Höhe des inneren Muttermunds fixiert.

An radikalen Operationen kamen zur Anwendung:

1. Abdominelle Totalexstirpation (25 Fälle).

2. Entfernung beider Adnexe und supravaginale Amputation des Uterus (9 Fälle).

3. Abdominelle Totalexstirpation unter Belassung eines Ovariums (8 Fälle).

Die Totalexstirpation wurde ausgeführt in den Fällen, in welchen außer verbackener doppelseitiger Pyosalpinx auch der Uterus in derbe Schwielen eingebettet und seine Entfernung nur unter Verletzung seines peritonealen Überzugs möglich war. Entstand durch die Lösung des Uterus und der Adnextumoren ein großes peritoneales Wundbett, war die Blutstillung der Adhäsionen schwierig oder waren bei der Ausschälung die Pyosalpinxsäcke geplatzt, so wurde im Anschluß an die Totalexstirpation nach der Scheide drainiert, um dem sich bildenden Sekret freieren Abfluß zu verschaffen, bzw. die blutenden Flächen tamponiert. Die Drainage wurde in 12 Fällen ausgeführt. Sonst wurde in den übrigen Fällen die Scheidenwunde primär ver-

Hosted by Google

schlossen, ohne daß irgendwelche Störungen, wie Exsudatbildungen und Fiebersteigerungen beobachtet wurden. Ebenso auch bei den unkomplizierten Fällen, wo wegen starken Fluors oder einer durch nichts beeinflußbaren Zervikalgonorrhöe außer den Adnextumoren der Uterus mitentfernt wurde. Ebenso wurde auch bei den konservierenden Operationen nur 3mal eine Drainage durch den Douglas gemacht. Das durch die Exstirpation des Adnextumors geschaffene Wundbett verschließt sich gut, zumeist ohne Reaktion nach guter Peritonealisierung. Die Sekretion ist nur gering, so daß die Drainage völlig unnötig erscheint.

Beuttner tritt sehr für die Jodoformgazedrainage durch den Douglas ein und empfiehlt sie in dem Falle, daß sich aus dem Adnextumor Eiter entleert oder, wenn sich im Douglas oder auf dem Peritoneum parietale der seitlichen oder hinteren Beckenwand derartige Schwielen und serosaentblößte Stellen finden, daß eine genaue Peritonisierung nicht durchführbar erscheint. Es lehrt die Erfahrung, daß der bei den alten zu operierenden Adnexentzündungen vorhandene Eiter steril ist und daß die eventuell noch vorhandenen färbbaren Bakterien in ihrer Virulenz sehr geschwächt sind. So beobachteten wir auch an unserem Material, daß durch das Platzen der Eitersäcke keine Beeinflussung des Wundheilungsprozesses eintrat. Auch die Schwierigkeit in der primären Peritonisierung der Wundflächen des Beckenbodens sind kein ausschlaggebender Grund für die Drainage, da schließlich doch durch das vor- und übergelagerte Sigmoideum eine völlige Bedeckung des Wundbettes möglich ist. Ausschlaggebend für die Drainage ist, wie es scheint, nur eine schwer zu stillende parenchymatöse Blutung aus den Schwielen, wo sie zu gleicher Zeit als Tamponade wirkt, und die Zerfetzung des Wundbettes bei Lösungsschwierigkeiten. In diesen Fällen bietet die Drainage einige Sicherheit vor Sekretverhaltung und ist im Anschluß an die Totalexstirpation auszuführen. In den leichteren Fällen wurde, um die Operation abzukürzen und um die architektonische Struktur des Scheidengewölbes nicht zu zerstören, die supravaginale Amputation des Uterus an die Adnexexstirpation angeschlossen.

Die Technik der Totalexstirpation war so, daß nach Längsschnitt, welcher der guten Übersicht halber bei den schwereren Befunden gemacht wurde, zuerst die Adnexe beiderseits bis zu dem Uterus heran frei präpariert und dann im Zusammenhang mit dem Uterus entfernt wurden. In solchen Fällen aber, in denen starke seitliche Adhäsionen bestanden, die Lösung der Verwachsungen mit den Därmen auf Schwierigkeit stieß, wurde zuerst der Uterus aus seiner Verbindung mit der Scheide gelöst. Nach Durchtrennung und Abschiebung des lockeren Peritoneums und der Blase von der festen Anheftungsstelle des Peritoneums wurde die Scheide mit einer Kugelzange gefaßt, eröffnet, rings von der Portio losgelöst und sofort wieder verschlossen. Dann wurde seitlich am Uterus langsam hochgegangen, beiderseits die Uterina

Hosted by Google

unterbunden. Jetzt war es, da der Uterus aus seiner festen parametranen Verbindung gelöst war, leicht, von unten und von der Mitte die Adnextumoren aus ihren Betten zu lösen, ohne stärkere Blutungen oder größere Verletzungen, insbesondere des Ureters oder des Darmes, befürchten zu müssen. Es ist das ein Vorgehen, wie es auch von Kelly und Faure empfohlen wird, ohne daß allerdings an unserer Klinik sich die Spaltung des Uterus für notwendig oder operationserleichternd erwies.

Regelmäßig wurde an jede Adnexrevision die Appendektomie angeschlossen, auch wenn keine entzündlichen Veränderungen bestanden.

Bei der im Laufe der beiden vergangenen Jahre erfolgten Nachuntersuchung meldeten sich von den 162 Patientinnen 72; 45 der konservierenden und 27 der radikalen Operation. Außerdem liefen briefliche Antworten ein von 21 Frauen, die konservierend und 8 Frauen, die radikal operiert worden waren. Die brieflichen Auskünfte sind gerade bei diesen Operationsresultaten nicht wertlos, da über einen wesentlichen Punkt die Behebung subjektiver Beschwerden berichtet wird. Bei der Zusammenstellung der Resultate wird, wie auch bei den anderen Autoren, unterschieden zwischen einem „guten", „mäßigen" und „schlechten" Erfolg. Es soll dabei im wesentlichen das anatomische Resultat charakterisiert werden. Zu den guten Resultaten wurden auch die Fälle gerechnet, die sich brieflich als völlig beschwerdefrei bezeichneten. Die subjektiven Beschwerden variieren außerordentlich, sind häufig nervöser Natur und stehen nicht im Zusammenhang mit dem erhobenen Genitalbefund bzw. mit dem Operationsresultat. Die bei stärkeren palpatorisch nachweislichen Veränderungen vorgebrachten Klagen wurden besonders auf ihren Zusammenhang mit dem Genitalbefund beachtet und fielen bei der Rubrizierung der Fälle erschwerend ins Gewicht.

Was die konservierend Operierten betrifft, zeigten von den 45 untersuchten Frauen 26 ein gutes Resultat, d. h. der Genitalbefund zeigte keine palpatorisch nachweisbaren pathologischen Besonderheiten. Statt der fehlenden Adnexe waren stets mehr oder weniger feine Narben fühlbar, der Uterus war meist in Anteflexion, die zurückgebliebenen Adnexe waren palpatorisch nicht verändert. Es hatten außerdem diese Frauen keine wesentlichen Beschwerden. Ebenso äußerten sich 15 brieflich dahin, daß sie völlig gesund seien.

Bei 17 Frauen fanden sich neben dem Uterus noch breite druckempfindliche Narbenmassen; an Stelle der entfernten Adnexe bis kleinhühnereigroße Tumoren (Zysten, Stumpfexsudate), die schmerzhaft waren, in 2 Fällen war das zurückgebliebene Ovarium etwa hühnereigroß, fixiert und druckempfindlich. Die Frauen waren zwar zufrieden mit der Operation, aber sie hatten noch immer gelegentlich Schmerzen im Unterleib nach längerem Arbeiten oder Gehen oder bei dem Beischlaf. 3 Frauen klagten über stärkeren Fluor und 4 Frauen über Menorrhagien; zwei von den letzteren hatten auch vergrößerte, druckempfindliche Ovarien. Die Blutungen ließen sich in je einem

Hosted by Google

Fall durch Ausschabung und durch wiederholte Formalinätzung nach Menge beheben, bei 2 Frauen versagte aber alles, die Blutung kam erst zur Ruhe, als das zurückgebliebene Ovar durch Röntgenbestrahlung ausgeschaltet worden war.

War in diesen Fällen noch ein einigermaßen befriedigendes Operationsresultat erzielt worden, so war es in 14 Fällen ärztlicherseits unbefriedigend, wenn auch die Beschwerden der Frauen nicht so hochgradig waren, daß man von einem Mißerfolg sprechen durfte. Zumeist war wenigstens in der ersten Zeit nach der Operation eine gewisse Beschwerdefreiheit der Frau erzielt worden. Es handelt sich in diesen Fällen um die Ausbildung von entzündlichen Adnextumoren auf der zurückgebliebenen Seite, um stärkere rezidivierende Perimetritiden oder größere Stumpfexsudate auf der operierten Seite, welche die Frauen nicht zur Ruhe kommen ließen und in 6 Fällen zu einer späteren zweiten Operation zwangen. Dabei waren die Frauen zwischen diesen beiden Operationen nur kurze Zeit völlig beschwerdefrei gewesen. Die auch von den anderen Untersuchern berichteten erneuten entzündlichen Veränderungen auf der operierten Seite beweisen, daß selbst die Keilexzisionen aus der Tubenecke des Uterus keine Sicherheit bieten. Es ist das auch erklärlich, wenn man die oft hochgradige Entzündung in der Uteruswand an diesen Stellen histologisch betrachtet. Es kann eben trotz tiefgreifender und fester Naht doch zur Entzündung in der Umgebung der Nahtstelle kommen.

In besonderem Maße belastet ist die einseitige Salpingoophorektomie, die in 31 Fällen angewandt, in 8 Fällen eine entzündliche Anschwellung der Adnexe der anderen Seite aufwies, und die in 5 Fällen eine neue Operation nötig gemacht hatte. Die Entstehungsmöglichkeit dieser neuen Entzündungsprozesse ist verschieden:

1. kann eine makroskopisch unveränderte Tube histologisch doch schon mehr oder weniger hochgradige Entzündungsprozesse aufweisen;

2. können durch die bei der Revision der Adnexe erfolgende Verlagerung oder Quetschung ruhende eingekapselte Keime wieder frei werden und

3. kann eine ganz neue Infektion eingetreten sein.

Der letzte Punkt kann nicht der Operation zur Last gelegt werden und muß deshalb bei der Bewertung der Operationsmethode ausschalten. Es kann schließlich überhaupt nicht mit Sicherheit entschieden werden, welche der drei Möglichkeiten für die erneute Entzündung zu entschuldigen ist, da die Nachuntersuchungen 1—10 Jahre nach der Operation stattfanden und die Frauen nicht exakt angeben konnten, wann sich die Symptome der neuen Entzündung eingestellt hatten. 4 Fälle können wir aber mit Bestimmtheit der einseitigen Exstirpation zur Last legen, da in unmittelbarem Anschluß die entzündliche Schwellung auftrat; sie zeigen auch, wie schnell diese Prozesse sich entwickeln können.

Hosted by Google

In dem einen Fall (1919/20, Nr. 485) handelt es sich um ein 21jähriges Mädchen, welches während einer 14tägigen Beobachtungszeit fieberfrei war, bei dem im Zervixausstrich trotz wiederholter Untersuchung keine Gonokokken nachzuweisen waren, und das wegen sehr schmerzhafter linksseitiger Adnexentzündung laparotomiert wurde. Die linken Adnexe wurden entfernt; die rechte Tube und das rechte Ovarium, makroskopisch durchaus unverändert, wurden in normale Lage gebracht und zurückgelassen. Schon gleich nach der Operation traten geringe Temperatursteigerungen und Schmerzen in der rechten Seite auf. Eine 14 Tage nach der Operation vorgenommene Untersuchung ergab: Uterus anteflektiert, ein wenig links von der Mittellinie; rechts vom Uterus fühlt man die Tube, die seitlich bis zu Daumendicke angeschwollen nach unten zieht und in das taubeneigroße Ovarium übergeht. Die Gegend der linken Adnexe ist weich. Resorptive Behandlung. 2 Jahre später: Gelegentlich stärkere Schmerzen, die rechte Tube kleinfingerdick, schmerzhaft, im übrigen ist der Befund unverändert.

In dem zweiten Fall handelte es sich um eine 25jährige Frau (1919, Nr. 623), die wegen rechtsseitiger Pyosalpinx laparotomiert wurde. Die linke Tube war etwas gerötet, das Fimbrienende aber offen, das linke Ovarium klein und narbig. Mit Rücksicht auf das jugendliche Alter der Frau wurde nur der rechte Adnextumor entfernt und die linken Adnexe zurückgelassen. Die einige Tage nach der Operation anhaltenden subfebrilen Temperaturen und geringe linksseitige Schmerzen schwanden nach 8 Tagen. Bei der Entlassung 4 Wochen p. op. ist die Laparotomiewunde gut verheilt, an Stelle der rechten Adnexe fühlt man einen unempfindlichen Stumpf, die linken Adnexe sind palpatorisch nicht nachweislich verändert. Schon nach kaum einem Monat meldet sich die Frau wieder mit einer kleinfaustgroßen Pyosalpinx auf der linken Seite.

Bei zwei weiteren Fällen waren die Frauen außerhalb wegen einseitiger entzündlicher Adnextumoren operiert worden. Nach ihren Angaben hatten sie seit der Operation ständig Fieber und Schmerzen auf der nicht operierten Seite, so daß sie häufig das Bett hüten mußten. Erneute Laparotomie nach 7 bzw. 11 Jahren ergab hühnereigroße Adnextumoren; die Tube daumendick, posthornförmig geschlängelt, das Ovarium vergrößert, kleinzystisch degeneriert, mit größeren durchbluteten Corpus-luteum-Zysten durchsetzt und in Adhäsionen eingebettet. Außer diesen Fällen teilte noch eine fünfte Frau mit, daß sie 2 Jahre nach der ersten Operation in unserer Klinik, bei der auch die Adnexe einer Seite zurückgelassen waren, sich einer neuen Unterleibsoperation wegen der dauernden Schmerzen hätte unterziehen müssen „wegen Vereiterung des Eierstocks".

Es war in diesen 5 Fällen zum Ausbruch einer entzündlichen Schwellung der zurückgebliebenen Adnexe gekommen, die makroskopisch bei der ersten Laparotomie intakt zu sein schienen.

Als Resultat der konservierenden Adnexoperationen haben wir also bei im ganzen 66 Fällen

62,5 % (41 Fälle) guten Erfolg,
16,2 % (11 Fälle) mäßigen Erfolg,
21,5 % (14 Fälle) schlechten Erfolg.

Von den radikal operierten 40 Frauen sind 26 nachuntersucht und 8 haben brieflich geantwortet.

Bei den 26 Nachuntersuchten war in 25 Fällen ein anatomisch durchaus gutes Resultat festzustellen: die Laparotomienarbe regelrecht; die Scheide war blindsackförmig geschlossen bzw. der Zervixstumpf war beweglich, das

Hosted by Google

kleine Becken war frei. In 5 Fällen war das Ovarium etwas — bis kleinhühnereigroß — verdickt, zum Teil fixiert, aber nicht druckempfindlich.

Nur ein mäßiger Erfolg war zu verzeichnen:

37jährige Frau (Journ. 1913/14, Nr. 43) war vor 8 Jahren supravaginal amputiert worden mit Entfernung der beiderseitigen Adnexe. Sie klagte über Hitzewallungen, Herzklopfen, Leibschmerzen und Stuhlbeschwerden. Der Genitalbefund: Zervixstumpf fixiert, verdickte und schmerzhafte Narbe im rechten Parametrium.

Bei den acht brieflichen Antworten lauteten sieben gut; die Frauen waren zufrieden, hatten keine Schmerzen, nur eine Totalexstirpierte klagte über zeitweise Schmerzen, besonders beim Koitus. Es liegt hier die Möglichkeit vor, daß die Beschwerden auf entzündliche Prozesse im Unterleib (Parametrien?) zurückzuführen sind, deshalb wird der Fall als ein mäßiger Erfolg gebucht. In allen nachuntersuchten oder brieflich beantworteten Fällen gaben die Frauen an, daß die Schmerzen aufgehört oder zum mindesten sich stark verringert haben, und daß sie voll arbeitsfähig geworden sind. Als Resultat der radikalen Adnexoperationen haben wir also bei im ganzen 34 Fällen:

94 % (32 Fälle) gute Erfolge,
5,9 % (2 Fälle) mäßige Erfolge.

Vergleichen wir die Prozentzahl der Resultate der verschiedenen Operationsmethoden, so fällt auch unsere Nachuntersuchung sehr zugunsten der radikalen Operation aus. Bei ihr sind die guten Erfolge etwa 30 % höher (besser) als bei der konservierenden Operation und direkt schlechte Resultate überhaupt nicht zu verzeichnen, gegen 21,5 % bei der konservierenden Methode. Diese Resultate gleichen den in der neueren Literatur niedergelegten von Thaler, Schmid, Probstner, Nürnberger.

Und doch wird man sich trotz der günstigen Zahlen bei der Totalexstirpation in einer großen Gruppe von Adnexentzündungen bei jüngeren Frauen nicht oder nur schwer zu einem radikalen Vorgehen entschließen können und sich lieber mit einer konservierenden Methode begnügen.

Für die konservierende Operation spricht, daß man der jüngeren Frau, der die Erhaltung des Uterus und der einseitigen Adnexe die Möglichkeit der Konzeption beläßt. Schon die theoretische Möglichkeit der Konzeption ist unter anderem für jugendliche Personen von hohem Wert, da sie meist unter der Sterilität psychisch leiden und sich gerne jeder zum Ziele führenden Operation unterziehen. Wie steht es nun mit der reellen Konzeptionsmöglichkeit nach einseitigen Adnexoperationen? Von unseren 31 Frauen, bei denen nur auf einer Seite die Adnexe entfernt worden waren, haben 3 je einmal konzipiert, 2 ausgetragen und 1 einen Abort mens III durchgemacht. Thaler berichtet über 7 Graviditäten bei 35 Fällen, Ebeler über 7 Graviditäten unter 39 Fällen, Schmid über 1 Gravidität bei 6 Fällen. Dagegen sah Löhnberg bei 21 Fällen keine Gravidität. Auch Krönig fand bei seinen

Hosted by Google

Fällen keine Gravidität mehr. Nebesky und Hörmann berichten auch nur über eine Konzeption unter ihren Fällen, die aber von Schmid angezweifelt wird. Wenn man nun bedenkt, daß es sich hier nur um ganz leichte Fälle handelt, die vielleicht einzig wegen ihrer Sterilität zur Operation kommen, so ist das Resultat doch recht dürftig. Die 20 %, die Thaler und Ebeler aufzuweisen haben, stehen nur vereinzelt da.

Ebenso sind die Aussichten der Salpingostomatoplastik sehr gering. Wir führten sie 9mal aus, ohne eine Gravidität später beobachten zu können; ebenso berichten Löhnberg und Nürnberger über völlig negative Erfolge. Seitz konnte unter 12 Fällen 2 Konzeptionen feststellen, die aber mit einem Abort endigten, ebenso Thaler unter 16 Fällen 2 mit Abort endigende Konzeptionen. An vollen Erfolgen sind nach Kehrer nur 13 in der ganzen Weltliteratur zu verzeichnen. Dagegen wurde verschiedentlich nach Stomatoplastik Aufflackern des alten Entzündungsprozesses beobachtet. So sah Löhnberg 2mal hühnereigroße Adnextumoren im Anschluß an die Operation sich entwickeln. Seitz sah 2mal stärkere Verdickungen und 2mal Verwachsungen. Verschiedentlich wurde ein erneuter Tubenverschluß bei Relaparotomien beobachtet. Schließlich berichtet Wesenberg über eine Tubargravidität nach Salpingostomie. Die Ursache des Mißerfolges sowohl der einseitigen Adnexentfernung zur Erhaltung der Konzeptionsfähigkeit, wie auch der Salpingostomatoplastik ist eine verschiedene: Selbst bei den geringgradigen Entzündungen mit nur wenigen anatomischen Veränderungen ist es unmöglich, festzustellen, in welchem Stadium der Virulenz die noch vorhandenen Bakterien sich befinden. Wir sehen starke Exazerbation da, wo klinisch wie anatomisch der ganze entzündliche Prozeß zur Ruhe gekommen ist. Im unmittelbaren Anschluß an die Entfernung der stärker erkrankten Adnexe flackert in den zurückgebliebenen der geringgradige Entzündungsprozeß auf, es kommt zu der Ausbildung großer Pyosalpingen, und das in Fällen, in denen man makroskopisch eine völlig intakte Tube vermutete. Wie sehr man sich täuschen kann, beweist ein hier beobachteter Fall (1919, Nr. 61), wo wegen Adnexentzündung und starker Menorrhagien der Uterus supravaginal amputiert wurde und außer den stark verdickten rechtsseitigen Adnexen auch die makroskopisch völlig unveränderte linke Tube mitentfernt wurde. Bei der histologischen Untersuchung sah man das typische Bild der chronisch rezidivierenden Tubenschleimhautentzündung mit Bildung von Granulationsbüscheln an den epithelberaubten Zotten und einer eitrigen Sekretion in dem Tubenlumen (Abb. 1 und 2).

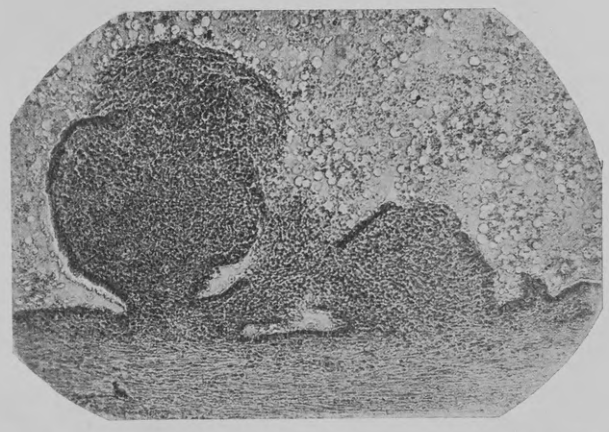
Es lehrt der Fall, wie außerordentlich vorsichtig man sein muß in der Beurteilung makroskopisch unveränderter Tuben bei einseitiger Adnexentzündung.

Zweitens ist es fast unmöglich, die Naht der plastisch geschaffenen Tubenöffnung so fein zu machen, daß doch nicht so bald wieder Verklebungen und

Hosted by Google

Verwachsungen und somit erneuter Verschluß der Tube eintritt. Auch der von Küstner und Döderlein gemachte Vorschlag, das Ovar in das neugebildete Tubenlumen einzunähen, hat nicht bessere Erfolge gezeitigt. Es liegt das vielleicht daran, daß gerade in dem eingenähten Bezirk auch

Abb. 1.



durch Verdickung der Albuginea die Ovulation sistiert; aber selbst in dem Fall, daß es doch zufällig der Fall wäre, ist immer noch nicht der dritte und vielleicht häufigste Grund der Sterilität bei alten Tubenentzündungen aus-

Abb. 2.

geschaltet. Durch die entzündlichen Prozesse ist das Tubenepithel seiner Flimmerhaare beraubt, wie man sich leicht an histologischen Präparaten überzeugen kann. So kommt es, daß entweder das Ei gar nicht in die Tube hineinkommt oder aber irgendwo im Lumen stecken bleibt und so eine Extrauteringravidität resultiert. Und schließlich kommt es, wenn

Hosted by Google

das Ei auch in das Uteruskavum gekommen ist, zum Abort, da durch die Entzündung der Mukosa das Ei nicht gehalten wird. Man ersieht hieraus, daß die an die Stomatoplastik und die einseitige Adnexexstirpation zu knüpfenden Erwartungen recht gering sind und daß die hierfür geeigneten Fälle sehr sorgfältig ausgesucht werden müssen. Auch unsere eigenen Fälle beweisen wieder einmal die Berechtigung der Forderung, gerade die geringgradigen Adnexentzündungen lange Zeit konservativ zu behandeln und erst dann zur Operation zu gehen, wenn über Monate hinaus nach energischen resorptiven Kuren kein Fieber aufgetreten ist. Beschränkt bleiben muß die Operation auf die Fälle, die im Anschluß an puerperale Prozesse und an Appendizitis entstanden sind. Jedenfalls muß eine nachgewiesene Zervixgonorrhöe von derartigen konservierenden, insbesondere von plastischen Operationen ausgeschlossen werden; eine Forderung, für die V e i t besonders eingetreten ist. Da man aber häufig genug keine Gonokokken mehr bei einer alten Gonorrhöe im Zervixabstrich feststellen kann, ist die Möglichkeit eines Mißgriffes leicht gegeben. Die Tubenverschlüsse nach Appendizitis sind selten derart, daß nur die rechte Tube verschlossen ist. In den wenigen an unserer Klinik nachgewiesenen Salpingitiden nach Appendizitis fanden sich außerdem noch starke perimetritische Verwachsungen und in gleicher Weise Anschwellung und Verschluß der linken Tube, wie sie auch von anderer Seite beschrieben sind. Jedenfalls wäre der Fall, in dem eine lokalisierte Perityphlitis nur die rechte Tube verschlossen hat, für einseitige Adnexexstirpation oder eventuelle Tubenplastik, am meisten geeignet. Bei den sicher puerperalen Adnexentzündungen muß besonders sorgfältig die zurückgelassene Tube untersucht werden. Ist sie verschlossen u n d verdickt, so empfiehlt es sich, lieber auch diese Tube zu entfernen, um der Kranken einen operativen Mißerfolg zu ersparen, da es vielleicht zu einem Aufflackern der Entzündung kommen kann.

Ist man aber gezwungen, die Adnexe beider Seiten zu entfernen, so fragt es sich, soll man sich mit diesem Eingriff in Form keilförmiger Exzision begnügen oder soll man die Radikaloperation machen bzw. den Uterus supravaginal amputieren. Ist die Serosa der Gebärmutter glatt, bestehen keine oder nur geringgradige Adhäsionen, so kann man den Uterus zurücklassen, um der Frau die Regel zu erhalten. Zweckmäßigerweise wird dabei auch, wenn das zu erhaltende Ovarium etwa durch Follikelzysten vergrößert ist, keilförmig exzidiert. Bei einem derartigen Vorgehen unter der Voraussetzung der einigermaßen intakten Gebärmutter hatten wir gute Erfolge zu verzeichnen.

Bestehen jedoch stärkere Verwachsungen, Menorrhagien, starker Fluor, medikamentös nicht zu beeinflussende dysmenorrhoische Beschwerden, so empfiehlt es sich, den Uterus mitzuentfernen. Denn die sich neubildenden perimetritischen Verwachsungen, die derben Narbenstränge zwischen Uterus

Hosted by Google

und hinterer Beckenwand machen häufig starke Beschwerden. Einige unserer Frauen klagten besonders über Schmerzen beim Beischlaf derart, daß sie Furcht davor hatten. Bei der Untersuchung fanden sich derbe, schmerzhafte Stränge im Douglas. Hat man dagegen Gelegenheit, bei Relaparotomien oder bei Sektionen die Beckenhöhle totalexstirpierter Frauen wiederzusehen, so sieht man eine völlig glatte Peritonealfläche ohne irgendwelche Adhäsionen. In 2 Fällen sahen wir einige kleine seröse Pseudozysten, sonst war das kleine Becken frei. Ebenso ist es bei Menorrhagien und doppelseitiger Pyosalpinx ohne stärkere Beteiligung des Uterus empfehlenswert, den Uterus mitzuentfernen. Die Ursache dieser Blutung ist meist eine doppelte: zunächst eine Dysfunktion des mehr oder weniger entzündlich veränderten Ovariums und dann auch eine starke Hyperämie der entzündlich infiltrierten Schleimhaut bei Metritis chronica. Weder die tiefe Keilexzision des Ovars, noch gründliche Abrasionen und Verätzungen der Schleimhaut konnten in 2 unserer Fälle die Blutung stillen; nach längeren vergeblichen anderweitigen Versuchen mußten schließlich durch Kastrationsbestrahlung die Ovarien ausgeschaltet werden. Ähnlich ist es auch mit dem die Frauen so stark quälenden Fluor, der bei Adnexentzündung jeglicher Behandlung trotzt und meist auch nicht allein durch die Entfernung der Adnexe geheilt wird. Die dysmenorrhoischen Beschwerden bei Adnexentzündungen bleiben auch oft bestehen. Von unseren 45 Frauen klagten noch 20 über Schmerzen bei der Regel; jedenfalls hätte man den Salpingotomierten, bei denen funktionstüchtiges Ovarialgewebe erhalten werden konnte, diese Schmerzen ersparen können. Nun wird der Uterus meist zurückgelassen mit Rücksicht darauf, daß wenigstens die Regelblutung erhalten bleibt. Wir fanden an unserem Material, daß es nicht so sehr die Verstümmelung war, welche die Frauen belastete, als die Sorge, daß das bei der Regel abfließende unreine Blut im Körper zurückbliebe und sie dadurch schwer erkranken würden. Wir haben noch jedesmal gefunden, daß die Frauen, wenn sie in der rechten Weise über die Natur des Regelblutes aufgeklärt waren, den Verlust des Uterus und das Ausbleiben der Regel mit Gleichmut ertrugen bzw. ohne Zögern in die Entfernung des Uterus einwilligten, sobald sie für nötig befunden wurde. Die transversale Fundusexzision nach B e u t t n e r, welche gestattet, einen großen Teil des Uterus zu entfernen und doch noch Korpusschleimhaut genügend zur Menstruation zu erhalten, ist geeignet, die supravaginale Uterusamputation zu ersetzen. Sie wird neuerdings von H. H. S c h m i d empfohlen; an unserer Klinik sind darüber keine Erfahrungen gemacht worden. Der wesentliche Grund aber für die Entfernung des Uterus ist die Bildung der Stumpfexsudate neben dem Uterus und die in ihrem Gefolge sich meist einstellenden Schmerzen. Gerade die bei Gonorrhöe sich einstellenden Stumpfexsudate bleiben sowohl in Anbetracht der durch sie verursachten Beschwerden, als bezüglich ihrer Hartnäckigkeit allen therapeutischen Maßnahmen gegenüber keineswegs hinter

Hosted by Google

den früheren Adnexveränderungen zurück (Nebesky). Auch die tiefe Keilexzision der Tuben aus den Uteruskanten hat die Bildung dieser Exsudate nicht ganz verhindern können. Nur selten handelt es sich dabei um Blutungen, denn diese Anschwellungen können in kurzer Zeit bis zu Faustgröße zunehmen und ebenso schnell wieder verschwinden. Sie platzen zuweilen bei der bimanuellen Untersuchung und sind dann nicht mehr zu fühlen, in vielen Fällen handelt es sich da um Pseudozysten, die zwischen Därmen und Uteruskante sich gebildet haben, wovon man sich auch gelegentlich bei Nachoperationen überzeugen kann. Sie sind entstanden durch eine Infektion, die ja nicht allein von den in den Tuben zurückgebliebenen Keimen, sondern auch von dem infizierten Uterus selbst ausgehen kann. Wir führen die supravaginale Amputation, wie oben schon gesagt, aus, wenn kein allzugroßes Wundbett entstanden und keine zu starke Gewebsläsion vorgekommen ist. Sie kann selbst bei Zervixgonorrhöe zur Abkürzung der Operation gemacht werden, da es ohne Schwierigkeit gelingt, den Zervikalkanal später durch hochkonzentrierte Silberlösungen oder durch den Paquelin zur Verödung zu bringen.

Der schwerwiegendste Nachteil der Radikaloperation besteht, abgesehen von der durch dieselbe erfolgende Verstümmelung, in der vasomotorischen und psychischen Ausfallserscheinung, wenn beide Ovarien wegen allzu starker entzündlicher Veränderung haben mitentfernt werden müssen. Etwa 57 % aller in unserer Klinik radikal operierten Frauen klagten über dieselben, und zwar umso stärker, je jünger die Frauen waren. Dieselben bestanden zum Teil noch 9 Jahre nach der Operation in unverminderter Stärke fort; doch bestätigt auch unser Material die Ansicht Walthards, daß über diese funktionellen Beschwerden vor allem von Frauen geklagt wurde, die auch schon vor der Operation Zeichen erhöhter Erregbarkeit des Nervensystems aufwiesen. Denn auch wir beobachteten besonders starke Ausfallserscheinungen bei schon vorher nervösen bzw. psychopathischen Frauen. Auch Sarwey, Cemach und Senn weisen darauf hin, daß die Erscheinungen nicht stets als notwendige Folge des Ausfalls der Ovarialsekretion anzusprechen sind. Anderseits klagten auch 7 Frauen, die nur einseitig ovarektomiert waren, über vasomotorische Störungen mäßigen Grades, 3 Frauen über stärkere Beschwerden. Diese Störungen sind, wenn sie nicht rein funktioneller Natur sind, darauf zurückzuführen, daß das Ovarium, welches häufig schon vorher durch die entzündlichen Prozesse in seiner Funktion geschädigt ist, durch die notwendigen Ligaturen in seiner Blutversorgung leidet und atrophiert. Dagegen fanden wir bei anderen, insbesondere bei anämischen und asthenischen Frauen gar keine oder nur sehr geringe Ausfallserscheinungen. Jedenfalls sind alle Frauen, außer einer, in Hinblick auf die Beschwerden und Leiden vor der Operation zufrieden und tragen diese verhältnismäßig geringen Folgeerscheinungen gern dafür, daß sie jetzt schmerzfrei und arbeits-

Hosted by Google

fähig sind. Nur eine 35jährige Frau hat so schwere Ausfallserscheinungen — Hitzewallungen, Schwindel und Kopfschmerzen —, daß sie sich jetzt schlechter fühlt als vor der Operation. Es handelt sich um eine ausgesprochene Psychopathin, die überdies auch nach der Operation noch ihren Mann verloren hat und dadurch, wie sie angibt, sehr nervös geworden ist. Wir können also nach unserem Material die Ausfallserscheinungen nicht so hoch anschlagen, wie es z. B. von Nebesky und Blair Bell geschieht, zumal sie durch hydrotherapeutische und interne (Klimasan!) Mittel doch zum mindesten sehr gemindert werden können. In schweren Fällen, wie in dem einen oben erwähnten, steht immer noch die Homoiotransplantation von Ovarien zur Verfügung. Es lehren jedoch die Fälle, daß nervöse Frauen, wenn eben möglich, von der Kastration auszuschließen sind, eine Erfahrung, die wir auch schon bei unseren Röntgenkastrationen zu machen Gelegenheit hatten. Bei besonders schweren Veränderungen im kleinen Becken und verhältnismäßig geringer Veränderung des Ovariums, wurde deshalb auch gelegentlich das Ovarium vom Sitz der Entzündung entfernt und unter die Bauchdecken zwischen Faszie und Muskulatur eingepflanzt in der Hoffnung, einerseits die Ausfallserscheinungen, anderseits auch die Gefahr eines entzündlichen Rezidivs zu vermeiden.

Fassen wir noch einmal die an der Bonner Frauenklinik gemachten konservierenden und radikalen Operationen bei Adnexentzündungen zusammen, so lehren dieselben, daß zunächst bei Adnexentzündungen eine weitgehende Operationsreserve so lange zu wahren ist, als noch Fieber besteht. Ja, solange bei der resorbierenden, konservativen Behandlung Temperatursteigerungen auftreten, soll auch diese abgesetzt und rein antiphlogistisch behandelt werden. Temperatursteigerung deutet auf erneute Entzündungsprozesse und virulente Bakterien. Drei bei geringer Temperatursteigerung vorgenommene Operationen kamen infolge Peritonitis zum Exitus.

Die radikale Operationsmethode überragt an guten Dauerresultaten die konservierende um etwa 30 %; schlechte Dauerresultate hat die radikale Methode überhaupt nicht, dagegen die konservierende 21,5 %. Auf Grund dieser Zahlen können wir also nur die radikale Operation als das einzige Verfahren betrachten, durch welches es uns gelingt, die Frau sicher beschwerdefrei und arbeitsfähig zu machen. Keine der konservierenden Operationsmethoden kann uns in gleicher Weise ein günstiges Dauerresultat erwarten lassen. Die Nachteile der radikalen Operation bestehen:

1. in der Schwere des Eingriffs;
2. in der großen Verstümmelung;
3. in der endgültigen Vernichtung der Konzeptionsmöglichkeit.

Was die Schwere des Eingriffs anbelangt, kann man bei leichteren Fällen oder, um die Operation abzukürzen, den Uterus supravaginal absetzen, wenn

Hosted by Google

nicht allzugroße Gewebswunden gesetzt werden und die Drainage erforderlich ist. Die Verstümmelung spielt keine Rolle bei älteren Frauen; von jungen wird sie aber auch leichter ertragen, wenn sie über die Natur der Regel aufgeklärt sind und sie ihre volle Arbeitsfähigkeit wiedererlangen. Besonderes Augenmerk ist auf die Erhaltung von Ovarialsubstanz, wenn auch nur von Resten derselben zu legen, zumal bei nervösen und psychopathischen Frauen, damit nicht durch die Ausfallserscheinungen der Erfolg der Operation herabgedrückt wird. Anderseits muß aber auch alles stärker entzündliche Gewebe entfernt werden, weil sonst hier der Keim neuer Schmerzen für die Zukunft zurückbleibt. Was die Konzeptionsfähigkeit betrifft, so ist dieselbe auch vernichtet bei der doppelseitigen Adnexexstirpation unter Belassung des Uterus. Die Wirkung der Operation ist in bezug auf die Ausfallserscheinungen dieselbe wie bei der Radikaloperation. Da ihre Dauererfolge aber bedeutend schlechter sind, so ist ihre Anwendung nicht empfehlenswert und zu beschränken auf die Fälle, wo entweder der Uterus ganz intakt ist oder wegen des Allgemeinzustandes der Frau eine längere Operation nicht zugemutet werden kann.

Eine Vermittlung zwischen radikaler und konservativer Operation stellt die transversale fundale Keilexzision des Uterus (B e u t t n e r) dar, die, wenn ein Ovar zurückgelassen werden konnte, noch die Regel erhält, aber die Möglichkeit von Stumpfexsudaten völlig ausschaltet. Schließlich wird man mit Rücksicht auf die Konzeptionsfähigkeit der Frau trotz der guten Resultate der Radikaloperation und trotz der so häufig erwiesenen relativ großen Erfolglosigkeit gezwungen sein, konservierend zu operieren. Es zeigte nun aber gerade die einseitige Salpingoophorektomie die ungünstigsten Dauererfolge in bezug auf Arbeitsfähigkeit und anatomisches Resultat. Es muß infolgedessen das Anwendungsgebiet dieser Operation nur auf wenige bestimmte Fälle beschränkt bleiben, und zwar:

1. wenn die Frau noch im jugendlichen konzeptionsfähigen Alter sich befindet und Kinder gewünscht werden;

2. wenn der entzündliche Prozeß schon alt ist und auch bei energischer resorptiver Behandlung kein Fieber mehr auftritt und

3. wenn Tube und Ovar der anderen Seite makroskopisch nicht verändert sind und die den Uterus mit der Umgebung verbindenden Adhäsionen nur gering sind.

Klar muß man sich dann aber sein, daß die Wahrscheinlichkeit einer Konzeption nicht sehr groß ist — besonders nicht bei den Salpingostomatoplastiken, und daß trotz alledem sich leicht in der zurückgelassenen Tube neue Entzündungsprozesse an die Operation anschließen und zu neuen Beschwerden Anlaß geben können.

Hosted by Google

XXXIV.

Aus der gynäkologischen Universitäts-Poliklinik München
(Vorstand: Prof. Dr. O. Polano).

Beiträge zur Biologie der Zervix.

Von Dr. **C. Dietl,** 1. Assistent.

Seit den grundlegenden Arbeiten Döderleins über die Biologie der Scheide versuchte man in zahlreichen chemischen und bakteriologischen Untersuchungen weiter Klarheit in diese komplizierten Verhältnisse zu bringen. Hierbei wurde aber bis heute die Zervix, das unmittelbare Nachbarorgan der Scheide, hinsichtlich ihrer normal biologischen Zustände recht stiefmütterlich behandelt. Daß die Zervix als Abflußkanal des ganzen inneren Genitaltrakts bei Erkrankungen der Geschlechtsorgane, einschließlich des Halsteils selber, die normalen Lebensvorgänge in der Vagina erheblich zu stören vermag, ist bekannt. Wir haben auch eine Therapie bei krankhafter Veränderung der Zervix, eine systematische Biologie der normal funktionierenden Zervix gibt es aber nicht. Und doch kann von einer wissenschaftlich kausalen Behandlung von Zervixerkrankungen erst dann die Rede sein, wenn wir mit der Therapie in planmäßiger Weise eine Wiederherstellung genau erkannter physiologischer Verhältnisse anstreben. Diese Lücke in der Erkennung krankhafter Veränderungen der Zervix sollen einige Arbeiten von mir in systematischer Weise auszufüllen versuchen. Hierzu ist die Klarstellung folgender Fragen Vorbedingung: 1. Ist das Zervixsekret an der Umsetzung des Glykogens im Genitaltrakt beteiligt und bis zu welcher Stufe wird das Glykogen von ihm abgebaut? 2. Welche Bedeutung hat die Reaktion des Zervixsekrets? 3. Wie sind die physikalischen Eigenschaften des Sekrets? 4. Wie die bakteriologischen Verhältnisse der normalen Zervix? 5. Inwieweit läßt sich das Sekret chemisch analysieren? 6. Welchen Einfluß üben physiologisch-anatomische Veränderungen am Genitale auf dasselbe aus? 7. Welche Änderung der biologischen Verhältnisse tritt während der verschiedenen Phasen der Geschlechtsreife und im Klimakterium ein?

Über meine Versuche zur Lösung der ersten beiden Fragen, der Frage nach der Glykogenspaltung und der Reaktion des Zervixsekrets soll heute berichtet werden.

Die Literatur gibt, wie bereits gesagt, über die Zervixbiologie nur spärlichen Aufschluß. Was als feststehend angenommen werden kann, ist eine alkalische Reaktion des Zervixsekrets. Erst in jüngerer Zeit läßt Schröder dem Sekret des Uterushalses die gebührende Würdigung zukommen, soweit es sich

Hosted by Google

um pathologische Verhältnisse handelt, von dem Gesichtspunkte ausgehend, daß das aus der Zervix abfließende Sekret neben den eigenen Produkten auch die des Uteruskavums enthält. Die schleimigen Absonderungen freilich stammen, wenige Ausnahmen abgerechnet, aus der Zervix. Für den Wechsel der äußerlich wahrnehmbaren quantitativen und qualitativen Sekretbeschaffenheit weiß Schröder keine sichere Erklärung zu geben. Vermehrte Anforderung an die bakterizide Kraft, krankhafter Reizzustand können als auslösendes Moment in Frage kommen. Über den Einfluß des Zervixsekrets auf die Scheide äußert sich Schröder dahin, daß das alkalische Zervixsekret meist schon in den obersten Partien der Scheide neutralisiert ist. Schon in wenig tieferen Abschnitten sei selbst bei reichlicher Schleimsekretion von einem Einfluß des Zervikalsekrets nichts mehr zu finden. Im Scheidengewölbe allerdings würden sich Neutralisierungsvorgänge abspielen, durch die Titer und Charakter des Scheideninhalts unkontrollierbare Änderungen erfahren. Er kommt zu dem Schluß, daß makroskopisch keine primäre Abhängigkeit des Scheideninhalts vom Charakter des Zervikalsekrets nachzuweisen sei, ausgenommen Fälle, in denen ein Florabild dritten Grades eine erhebliche primäre Schädigung der Scheidenfunktion erkennen läßt.

Eine Tatsache spricht meines Erachtens von vornherein für die Bedeutung der Zervix in der Biologie der Scheide. Frauen mit totalexstirpiertem Uterus leiden vielfach an einem hartnäckigen Ausfluß, während ein solcher nach supravaginaler Amputation ungleich seltener ist. Es liegt die Vermutung nahe, daß doch vielleicht Stoffe aus der Zervix es sind, die die Entstehung des Fluors hintanhalten können. Eine weitere Überlegung ist folgende: Über die Herkunft der Milchsäure im Scheidensekret herrscht heute wohl darin eine gewisse Übereinstimmung, daß man das Glykogen der Scheide als Ausgangsmaterial ansieht. Wie allerdings aus dem hochkomplizierten Polysaccharid Säure, Gärungsmilchsäure entsteht, darüber liegen nur Vermutungen vor. Primäre Bakterienwirkung echter und fakultativer Säurebildner einerseits, Hydrolyse auf rein chemischem Weg mit sekundärem bakteriellem Weiterabbau andererseits (Becker) stellen die meistverfochtenen Theorien dar.

Bei dieser Frage muß zunächst in Erwägung gezogen werden, daß das Glykogen als tierische Stärke der Zellulosegruppe überhaupt nicht direkt vergoren werden kann, sondern erst nach Abbau in niedrigere Zucker für säurebildende Bakterien angreifbar wird. Es muß also, die Richtigkeit der Theorie von der Entstehung der Scheidensäure aus dem Glykogen vorausgesetzt, im weiblichen Genitale ein Agens vorhanden sein, das die Spaltung des Glykogens als Zwischenstufe für seine Vergärung in Milch- und andere Säuren bewirkt. Im übrigen Körper erfolgt bekanntlich der An- und Aufbau des Glykogens auf fermentativem Wege. Die Berücksichtigung dieser Tatsachen und der oben erwähnte Einfluß der Zervix nach Uterusamputationen haben mich zunächst veranlaßt, den glykogenspaltenden Stoff

Hosted by Google

in der Zervix zu suchen, als ein Ferment der Diastasegruppe.

Dahingehende Versuche mit Glykogen als Ausgangsmaterial vorzunehmen, wäre als beste Probeart dringend nötig gewesen. Da sich aber der Fabrikpreis wie die Selbstherstellungskosten reinen Glykogens nur in unwahrscheinlich hohen Zahlen ausdrücken lassen, mußten die Versuche vorerst mit dem wohlfeileren Partner aus der Pflanzenwelt, der einfachen Stärke, gemacht werden, mit der aber die erhofften Resultate sich auch erzielen ließen. Wieweit diese Resultate mit pflanzlichen Produkten als Ausgangsmaterial sich auf menschliche Verhältnisse übertragen lassen, muß zunächst dahingestellt bleiben.

Was nun die Versuchsanordnung betrifft, so wurde nach der bekannten Methode die Stärke zuerst verkleistert und dann mit der fraglich fermenthaltigen Lösung versetzt. Dabei zeigte sich schon bei den ersten Proben, daß man, um klare Endprodukte mit geringem Restkleister zu erhalten, diesen höchstens in 1%iger Konzentration verwenden darf.

Bei der Entnahme des Zervixsekrets wurde von der einfachen und außerordentlich verlockenden Technik, Sekret mittels eines Kappenpessars aufzufangen, Abstand genommen. Will man auf diese Weise Sekret in brauchbarer Menge erhalten, so muß das Pessar mindestens mehrere Stunden liegen bleiben. Die nicht zu vermeidende abschnürende, stauende Wirkung dichtsitzender Pessare muß unbedingt quantitative und qualitative Störungen der normalen Sekretion herbeiführen, insbesondere kann sich die Fermentkonzentration ändern. Inwieweit ferner das in die Kapsel abgeflossene Sekret unter dem Einfluß nie zu vermeidender Bakterien verändert wird, entzieht sich bei diesem Verfahren unserer Kenntnis. Für quantitativ vergleichende Untersuchungen ist also das Pessarverfahren sicher ungeeignet.

Mir hat sich zunächst die folgende Entnahmetechnik als zuverlässigste erwiesen. Die Portio wird mit einem chemisch reinen Spekulum eingestellt und mit trockenen Tupfern, ebenso wie die Scheide, gründlichst gesäubert. Kurz vorher werden mit einer Torsionswage eine Anzahl kleiner Wattekugeln abgewogen, die vorher einige Minuten in einem verschlossenen, feucht gehaltenen Glase gehangen hatten. Mit einer feinen Zange werden dann die Tupfer einzeln in die Zervix eingeführt, einige Zeit liegen gelassen, um dann möglichst rasch in die feuchte Kammer zurückgebracht und wieder gewogen zu werden. Auf diese Weise konnten jedesmal 150—200 mg Sekret ohne Blutbeimengung an gesunden Patienten aus der Zervix entnommen werden. Die Tupfer kommen dann in eine abgemessene Menge Wasser, die so berechnet wird, daß das Verdünnungsverhältnis des Sekrets immer das gleiche bleibt. Die Gläser werden zum Auslaugen auf 24 Stunden in Eis gebracht. Die Lauge wird mit sterilem Berkefeldfilter filtriert, was, wie Kontrollen ergeben haben, unbedingt nötig ist, um bakterielle Einwirkungen auszuschalten. Je 5 ccm Filtrat

Hosted by Google

werden mit je 15 ccm sterilem 1%igen Stärkekleister in sterilen Reagenzgläsern 2mal 24 Stunden im Brutofen bei 37° aufbewahrt.

Die Auswertung der Versuche nach abgespaltenen Zuckern wurde in der ersten qualitativen Untersuchungsreihe mit Fehlingscher Lösung nach der Soxhletschen Modifikation vorgenommen, die für Vergleiche innerhalb desselben Versuchs fein genug arbeitet. Die Wohlgemuthsche jodometrische Methode erwies sich für Vergleichsmessungen als wenig geeignet, da sie sich doch zu sehr auf die Beobachtung feiner Farbenunterschiede stützt. Die Fehlerquellen sind bei den geringen Differenzen in der Fermentwirkung recht schwer auszuschalten. Dagegen liefert die Pavysche Methode in der von Sahli angegebenen Modifikation, wenn die Lösungen stets frisch sind, außerordentlich genaue Titrierresultate, so daß sie dann auch für die quantitativen Untersuchungen ausschließlich verwendet wurde.

Bei den Versuchen ergab sich zunächst, daß aus 1%igem Stärkekleister unter den genannten Bedingungen in 2mal 24 Stunden 1—4 mg Zucker pro 20 mg Zervixsekret abgespalten wird, das entspricht bei der Fehlingschen Probe Farbenumschlägen von gelbblauer Opaleszenz bis zur Dotterfarbe.

Zum Nachweis, daß es sich bei dieser Zuckerproduktion um eine reine Fermentwirkung handelt, wurde eine Reihe von Kontrollversuchen angestellt, die kurz angeführt werden sollen. Da die Fermente der in Frage kommenden Diastasegruppe bei 80—90° sicher zerstört werden, kamen Röhrchen mit ungekochter und 5 Minuten gekochter, wieder auf Ausgangsvolumen ergänzter Fermentlösung zum Vergleich. In allen diesen Versuchen verfärbte sich Fehlingsche Lösung bei zerstörtem Ferment nie weiter als bis zur grünlich- bzw. gelblichblauen Opaleszenz, im Gegensatz zu den oben genannten Farbenbildern bei ungekochter Lösung, womit der Charakter einer Fermentation gesichert ist.

Säuren und Alkalien wirken in starker Verdünnung spaltend auf Stärke, insbesondere beim Kochen. Um den Einwand, es könnte sich bei der als Fermentwirkung angesehenen Spaltung um rein chemisch-hydrolytische Vorgänge handeln, zu entkräften, wurden die Fermentlösungen nach der sauren und nach der alkalischen Seite neutralisiert, da ja das Zervixsekret, wie noch zu zeigen ist, amphoter reagiert. Dabei zeigte sich, daß ein erkennbarer Unterschied zwischen neutralisierten und nichtneutralisierten Fermentlösungen der Wirkung nach fast immer vorhanden war — nach Fehling deutliche Farbendifferenz zugunsten der mit Säure neutralisierten Lösung. Andererseits ergaben Proben von Stärke plus entsprechender Menge Säure oder Alkali bei gleichen Bedingungen stets praktisch negative Fehlingreaktionen. Es ist daraus der Schluß zu ziehen, daß die vorhandenen Säure- und Alkalimengen aktivierend oder hemmend entsprechend den Gesetzen der Fermentation zur Wirkung kommen.

Der positive Ausfall der Reduktionsproben könnte in geringem Grade

Hosted by Google

noch durch etwa vorhandenes Eiweiß ausgelöst werden oder dadurch, daß das Zervikalsekret an sich schon Zucker enthält. Dahingehende Versuche mit Sublimatausfällung, Spieglers Eiweißreagens, Fehlingscher Probe am reinen Sekret blieben alle negativ, blutfreie Entnahme an gesunden Frauen vorausgesetzt.

Bei der Durchsicht der Fehlingwerte von 50 Fällen und der Titrationsergebnisse mit Pavyscher Lösung in 20 Fällen ergaben sich so große Differenzen, sowohl bei verschiedenen Frauen untereinander, wie auch bei den gleichen Frauen bei wiederholter Untersuchung, daß natürlich nach einem Abhängigkeitsverhältnis der Fermentwirkung von der Menstruation gesucht wurde. An Hand des vorliegenden Materials läßt sich ein solcher Zusammenhang leicht feststellen. Es ergab sich dabei folgendes Bild: Je 20 mg Zervixsekret spalten unter den vorher erwähnten Bedingungen aus einer 1%igen Stärkelösung, vom 4.—5. Tag vor Eintritt der Regel an etwa 4 mg Zucker ab. Kurz nach der Regel Mengen über 1 mg, in der Mitte zwischen zwei Regeln unter 1 mg. Prämenstruell liegt also die höchste fermentative Kraft des Sekrets, postmenstruell ist sie bedeutend geringer, am geringsten im Intermenstruum.

Nach der Fermentlehre müßte mit diesen wechselnden Werten der Titer des Zervikalsekrets im Zusammenhang stehen. Es ergab sich bei Titrierversuchen zunächst die Tatsache, daß das Zervixsekret durchweg amphoter reagiert. Bei den Titrationen wurden die abgewogenen, gleichmäßig verdünnten Sekretmengen unter Zusatz von einigen Tropfen Phenolphthalein bzw. alizarin-sulfosaurem Natrium mit $^{n}/_{1000}$ HCl oder NaOH bis zum bleibenden Umschlag versetzt. Nach dieser Methode trafen auf 10 mg Sekret im Durchschnitt etwa 300 Tropfen. Es erscheint, wenn man die amphotere Reaktion in Rechnung zieht, ohne weiteres klar, daß die Reaktion des Scheidensekrets durch Alkalimengen aus der Zervix nicht nennenswert beeinflußt werden kann.

Eine nicht zu unterschätzende Bedeutung gewinnt nun der Titer des Zervikalsekrets, wenn man Säure- und Alkalimengen zu verschiedenen Menstruationsphasen miteinander vergleicht. Die mir zur Verfügung stehenden diesbezüglichen Messungen erlauben nach ihrer Zahl noch nicht, mit völliger Sicherheit bindende Schlüsse zu ziehen. In allen untersuchten Fällen zeigt sich aber doch gleichmäßig, daß die Abnahme der Alkaleszenz und die Zunahme des Säuregehalts parallel der Steigerung der fermentativen Kraft des Zervixsekrets verläuft. Es scheint also doch an den zyklischen Schwankungen der Fermentwirksamkeit auch der chemische Charakter des Sekrets in förderndem oder hemmendem Sinne beteiligt zu sein. Ob die Schwankungen nur durch den wechselnden Titer, also bei gleichbleibender Fermentmenge, nur durch Säureaktivierung oder Alkalilähmung bedingt sind oder ob die Fermentmenge als solche sich ändert, läßt sich zur Zeit noch nicht sagen. Dahin gerichtete

Hosted by Google

Untersuchungen sind im Gang, liegt doch hier vielleicht der Angelpunkt für spätere therapeutische Auswertung der bisherigen Untersuchungsresultate.

Weiter ist die Frage wichtig, um welches diastatisches Ferment es sich handelt, wie weit bei der Fermentation die Stärke abgebaut wird. Es wurde das Osazon des abgespaltenen Zuckers ausgefällt, durch Auswaschen vom Natriumazetat befreit und dann sein Schmelzpunkt bestimmt. Die Kristalle schmolzen einheitlich bei 180—185° ab. Bis 250° wurde auch unter der Lupe keine weitere Veränderung im Schmelzröhrchen beobachtet. Es handelt sich also um das Osazon der Maltose. Neben dieser scheinen allerdings nach der Barfoedschen Probe noch Spuren von Traubenzucker vorhanden zu sein. Rückschließend vom Spaltprodukt läßt sich nunmehr feststellen, daß das gesuchte Ferment die Amylase ist. Ein weiterer Abbau der Maltose event. durch Maltase konnte nicht nachgewiesen werden. Es setzt wohl hier schon die Arbeit der Bakterien ein.

Stammt nun die im Zervikalsekret nachgewiesene Amylase aus der Zervix selbst, aus dem Uterus oder aus beiden? Mit Sicherheit soll hier noch nichts behauptet werden. Immerhin scheint eher das erste der Fall zu sein. Es hat sich nämlich gezeigt, daß bei Frauen, deren Corpus uteri supravaginal amputiert war, ebenfalls Ferment in wechselnden Mengen im Zervixstumpf nachzuweisen ist. Es wurde ferner aus vier exstirpierten Uteris sofort post operationem reichlich Sekret aus dem Korpus entnommen und verarbeitet, ohne daß, der Sekretmenge entsprechend, nur einigermaßen deutliche Fehlingbilder zustande kamen. Leider ließ sich bei keiner Patientin nachträglich die Menstruationsphase feststellen, da alle an Metrorrhagien (Myomatosis) litten. Ob der negative Ausfall der Proben nun als intermenstrueller Befund aufzufassen ist, ob als Folge der starken Blutungen, ob wirklich im Uteruskörper kein Ferment gebildet wird, läßt sich an Hand dieser 4 Fälle noch kaum sagen. Immerhin aber müßten doch die großen verwendeten Sekretmengen deutlich nachweisbare Zuckerquantitäten abspalten, wenn auch nur Spuren von Ferment vorhanden wären.

Mit der Feststellung, daß in der Zervix ein stärkespaltendes Ferment existiert, ähnlich wie nach den neuesten Untersuchungen Graefenbergs in der Scheide, ist erst der Anfang gemacht, in die Biologie der Zervix mehr Klarheit zu bringen. Manche chemischen, bakteriologischen, biologischen Fragen sind noch zu lösen, bis dazu übergegangen werden kann, nach systematischer Untersuchung von Vaginal- und Zervikalsekret, durch Zusatz von Ferment, Chemikalien oder Bakterien oder durch physikalische Maßnahmen den Fluor der Frau kausal zu heilen. Nil novi sub sole. So kommen wir vielleicht auf vielen Umwegen zu einer ähnlichen Therapie zurück, wie sie vor Jahrhunderten Hippokrates seinen Schülern lehrte, der gegen den Fluor Spülungen mit „Gerstenschleim" empfahl.

Zum Schluß fasse ich die Ergebnisse der beschriebenen Versuche zusammen:

Hosted by Google

1. Es ist im Zervikalsekret Amylase nachzuweisen, die aus Stärke Maltose abspaltet. 2. Die fermentative Kraft ist im Prämenstruum am höchsten, bedeutend schwächer im Postmenstruum, am schwächsten im Intermenstruum. 3. Die Bildungsstätte der Diastase scheint die Zervix zu sein. 4. Das Zervikalsekret reagiert amphoter, im Prämenstruum nimmt der Säuregehalt zu, die alkalische Reaktion ab, umgekehrt im Intermenstruum. 5. Die wechselnde Fermentkraft beruht wahrscheinlich mit auf einer wechselweisen Aktivierung durch Überschuß an Säure und einer Lähmung durch Überschuß an Alkalien.

Nachtrag bei der Korrektur: In weiteren zwei exstirpierten Uteris wurde wiederum keine Amylase im Korpus gefunden trotz starker Spaltkraft des Zervixsekretes. Als optimale Wasserstoff-Ionenkonzentration konnte ich für ausgefälltes Zervixferment nach der Methode Sörensen-Michaelis p. H. = 6,7 feststellen.

Literatur.

Oppenheimer, Die Fermente und ihre Wirkungen. — Sahli, Klinische Untersuchungsmethoden. — Schröder, Zeitschr. f. Geb. u. Gynäkol. 1921. — Graefenberg, Arch. f. Gynäkol. 1918.

XXXV.

Kann man planmäßig eine temporäre Röntgenamenorrhöe erzielen?

Von Prof. Dr. **C. J. Gauß**, Würzburg.

Nachdem Albers-Schönberg im Jahre 1903 die große Empfindlichkeit der männlichen Keimdrüse gegen Röntgenstrahlen entdeckt hatte, folgte 1905 die analoge Beobachtung am tierischen Ovarium durch Halberstädter und nur wenig später die erste therapeutische Nutzanwendung durch Deutsch, Görl und Foveau de Courmelles: die Röntgenbestrahlung der menschlichen Ovarien zum Zwecke der Blutstillung bei Myomen und hämorrhagische Metropathien. Da die Anwendung größerer Röntgendosen um jene Zeit wegen der sehr gefürchteten Verbrennungsgefahr technisch noch Schwierigkeiten machte, so konnte es nicht ausbleiben, daß die neue Methode neben schönen Heilerfolgen auch Fehltreffer aufzuweisen hatte, wo anstatt der erstrebten Daueramenorrhöe nur eine Regulierung der zuvor profusen Blutungen im Sinne einer Eu-, Oligo- und Spanioenorrhöe oder bestenfalls einer temporären Amenorrhöe mit nachherigem Blutungsrezidiv eintrat. Es lag nahe, aus diesen Versagern im Sinne einer Daueramenorrhöe die praktische Folgerung zu ziehen, daß es möglich sein müsse, die Röntgenbestrahlung auch zur willkürlichen Erzielung einer Eumenorrhöe und einer temporären Amenorrhöe zu verwenden.

Hosted by Google

Auf Grund dieser Überlegung stellte ich schon damals mit Trillmich[1]) eine Reihe von vorbereitenden Tierversuchen an, die von diesem ausführlich veröffentlicht worden sind. Es gelang, beim weiblichen Meerschweinchen eine verschieden lange dauernde Sterilität hervorzurufen, so zwar, daß von den 18 bestrahlten Tieren

innerhalb von 7 Wochen nach der Bestrahlung 23 %
„ „ 14 „ „ „ „ 31 %
„ „ 21 „ „ „ „ 64 %

schwanger wurden, während von 13 nicht bestrahlten, je 8 Tage lang mit einem Bock vereinigten, gleichaltrigen Meerschweinchen 100 % konzipierten.

Infolge dieser Ergebnisse am Tier habe ich die temporäre Sterilisation alsdann auch beim Menschen auszuführen versucht[2]), indem die „Trostdosis" bei der damals noch üblichen Serienbestrahlung weggelassen wurde, nach deren Applikation erfahrungsgemäß eine Daueramenorrhöe eintritt. Von den so bestrahlten 10 Frauen in einem Durchschnittsalter von 30 Jahren, bei denen wegen Lungentuberkulose eine Konzeption verhindert werden sollte, waren nach fast einem Jahr noch 9 steril, während dieselben 9 Frauen vor der Bestrahlung in einem Jahr, auf den Durchschnitt berechnet, zusammen 7 Schwangerschaften aufwiesen; eine der 10 Frauen war entweder schon zu Beginn der Bestrahlung gravide gewesen oder wurde es schon kurz nach der ersten Bestrahlung. Nach Ablauf eines Jahres wurde bei einer der 9 Frauen bereits eine neue Schwangerschaft beobachtet; über den weiteren Verlauf sind Aufzeichnungen leider nicht mehr vorhanden.

Meine damals ausgesprochene Aufforderung zu Erprobung und Ausbau der Methode ist ungehört verhallt. Unabhängig von mir hat etwa um die gleiche Zeit auch M. Fränkel[3]) in 2 Fällen eine temporäre Sterilisation ausgeführt, die ihm einmal wegen Lues, einmal wegen Tuberkulose indiziert erschien, wobei er fraktionierte, kleine Dosen anwandte.

Wenn weiterhin von einer absichtlich herbeigeführten temporären Amenorrhöe in der Literatur nichts mehr verlautet, so erklärt sich das wohl hauptsächlich aus zwei Gründen: einmal daraus, daß das im Vordergrunde stehende Ziel einer Daueramenorrhöe schon genügend große Schwierigkeiten bot, sodann daraus, daß die damals zur Verfügung stehende dosimetrische Technik zu einer feineren Abstufung der Strahlenwirkung tatsächlich zu wenig exakt war. Trotzdem im Verlauf der weiteren Jahre immer wieder Fälle unbeabsichtigter Zeitamenorrhöe berichtet wurden, förderten diese Berichte das Problem der gewollten temporären Röntgensterilisation kaum,

[1]) Trillmich, Experimenteller Beitrag zur Einleitung des künstlichen Abortus und zur Sterilisation durch Röntgenstrahlen. Inaug.-Diss., Freiburg i. Br. 1910.
[2]) Gauß, Die temporäre Sterilisation tuberkulöser Frauen durch Röntgenstrahlen. Verhandlungen der Deutschen Gesellsch. f. Gynäkol. 1911, Bd. 14.
[3]) Fränkel, Die Röntgenstrahlen in der Gynäkologie. Berlin 1911, Richard Schoetz.

Hosted by Google

im Gegenteil — aus der Tatsache, daß die Menstrualblutung nach vorübergehendem Cessatio mensium, besonders bei jüngeren Frauen, häufig wieder auftritt, zogen Albers-Schönberg u. a. nur den Schluß, daß in erster Linie die dem Klimakterium nahen Frauen für die Erzielung einer Daueramenorrhöe in Betracht kommen, die jüngeren Frauen dagegen als für die Bestrahlung ungeeignet anzusehen wären. Für jeden, dem das Ziel einer gewollten Abstufung der Röntgenwirkung vorschwebte, muß diese Schlußfolgerung direkt unerwartet klingen, da man denken sollte, man hätte mindestens ebensogut folgern können, daß gerade bei jüngeren Frauen die Möglichkeit einer planmäßigen Zeitamenorrhöe zu bestehen scheint. Fördernd wirkten dagegen die pathologisch-anatomischen Untersuchungen der nach Röntgenrezidiven operativ entnommenen Ovarien. Es ergab sich dabei eindeutig, daß die reifenden Follikel degeneriert und zerstört, die Primärfollikel dagegen unbeschädigt waren. Besonders die von Reifferscheid[1]), Eymer[2]) und Nürnberger[3]) an der Hand von röntgen- und radiumbestrahlten Tierovarien gewonnenen Resultate brachten Licht in das noch reichlich ungeklärte Gebiet. Es sind danach zwei praktisch wichtige Tatsachen als endgültig feststehend anzusehen. Die erste ist das Bestehen einer verschiedenen Sensibilität der einzelnen Zellgruppen des Ovariums, indem von der Eizelle über die Granulosazellen der großen Follikel, die der kleinen Follikel, die Primärfollikel und das Zwischengewebe bis zum Keimepithel eine fallende Empfindlichkeitsskala nachzuweisen war; aus dieser Beobachtung war direkt zu folgern, daß es praktisch möglich sein müsse, durch verschieden starke Strahlendosen auch eine verschieden starke Wirkung auf die verschieden empfindlichen Zellarten des Eierstockes auszuüben. Das zweite, nicht weniger wichtige Ergebnis der pathologisch-anatomischen Untersuchungen ist in der Tatsache zu sehen, daß nach dem bisher vorliegenden Untersuchungsmaterial die einmal geschädigten Eier sich nicht wieder regenerieren, sondern zugrunde gehen, während die infolge ihrer geringeren Empfindlichkeit ungeschädigten Eier vollwertig bleiben und zum Follikelsprung reifen. Demnach ist eine vorübergehende Ausschaltung der Ovarialtätigkeit durch Zerstörung der empfindlicheren Follikel ohne Schädigung des restierenden Follikelapparates durchführbar, eine Feststellung, die wegen der a priori vorhandenen Möglichkeit einer Keimschädigung für den Fall einer später eintretenden Gravidität von allergrößter Bedeutung sein muß.

Es ergibt sich somit sowohl aus den Versagerfällen der Klinik als auch aus den Tierversuchen das gleiche Resultat: bei ausreichend starker, eine Dauersterilisation hervorrufender Strahlendosis wird der ganze Follikelapparat des

[1]) Reifferscheid, Die Einwirkung der Röntgenstrahlen auf tierische und menschliche Eierstöcke. Strahlentherapie Bd. 5.

[2]) Eymer, Experimentelles zur Bleifilterstrahlung. Strahlentherapie Bd. 8.

[3]) Nürnberger, Können Strahlenschädigungen der Keimdrüsen zur Entstehung einer kranken oder minderwertigen Nachkommenschaft führen? Fortschritte auf d. Geb. d. Röntgenstrahlen 1920, S. 389.

Hosted by Google

Eierstockes vernichtet; bei schwächerer, nur eine zeitliche Sterilisation herbeiführender Strahlendosis dagegen werden zwar die großen Follikel ausgeschaltet, die kleineren aber nicht beeinflußt, so daß sie nach ihrer Ausreifung normal funktionieren.

Wenn demnach angenommen werden kann, daß die gewollte Herbeiführung einer Dauer- bzw. Zeitamenorrhöe durch Verabreichung einer verschieden großen Strahlenmenge theoretisch möglich ist, so bleibt trotzdem die Frage offen, ob die dazu nötige Abstufung der Dosis auch wirklich praktisch durchführbar ist.

Bei der früher allgemein üblichen Bestrahlungstechnik, die sich aus mehreren, je einige Wochen auseinanderliegenden Bestrahlungssitzungen zusammensetzte, war es natürlich außerordentlich schwer, gerade an dem richtigen Zeitpunkt aufzuhören, wo die großen Follikel vernichtet, die kleinen aber noch völlig intakt waren. Aus diesem Grunde mußte die Frage einer gewollten Zeitamenorrhöe — von einzelnen tastenden Versuchen abgesehen — so lange ungelöst bleiben, bis eine exaktere Dosierungstechnik auch eine bessere Zielsicherheit ermöglichte. Eine solche war gegeben, als es den Bemühungen von Krönig, Friedrich und Mitscherlich[1]) gelang, die zur Erzielung einer Amenorrhöe gerade ausreichende Röntgenstrahlendosis festzulegen, sie in einer einzigen Sitzung zu applizieren und sie in der Nähe des Erfolgsorgans, des Ovariums, zu messen.

Damit, daß für ein bestimmtes biologisches Ziel (Amenorrhöe) eine bestimmte physikalische Dosis (Ovarialdosis) gefunden war, wurde auch die Frage der willkürlich herbeizuführenden temporären Amenorrhöe von neuem spruchreif. Ich selbst hatte, da ich um jene Zeit im Felde stand, vorerst keine Möglichkeit, meine früheren Versuche wieder aufzunehmen. Doch schien sich alsbald eine günstige Gelegenheit dafür zu bieten, nachdem ich von der fechtenden Truppe weg zur Leitung eines Frauenlazarettes im besetzten Gebiet Nordfrankreichs kommandiert war. Bei den mir dort übergebenen 400 französischen Frauen, die wegen Lues oder Gonorrhöe polizeilich interniert und ärztlich behandelt wurden, machte ich nämlich die überraschende Beobachtung, daß ein unverhältnismäßig großer Teil von ihnen beim Eintritt in die geschlossene Anstalt amenorrhoisch wurde, was ich mangels anderer Erklärungsmöglichkeiten als psychisch bedingt auffassen zu müssen glaube. Noch auffälliger war mir aber die Tatsache, daß diese amenorrhoisch gewordenen Frauen durchweg von einer Pyosalpinx gonorrhoica verschont blieben, während eine solche bei den menstruiert gebliebenen Frauen in der sonst gewohnten Häufigkeit auftrat. Es lag nahe, diese Beobachtung so zu deuten, daß das Fehlen einer menstruellen Kongestion im ganzen Genitale und das Fehlen

[1]) Mitscherlich, Bestimmung der Ovarialdosis. Inaug.-Diss., Freiburg 1917. — Krönig und Friedrich, Physikalische und biologische Grundlagen der Strahlentherapie. 3. Sonderband der Strahlentherapie. Berlin-Wien 1918, Urban & Schwarzenberg.

Hosted by Google

einer Follikelwunde im Ovarium zugleich auch eine fehlende Disposition zur Bildung einer Pyosalpinx darstellen. Diese Annahme erfährt noch eine wesentliche Unterstützung durch die dem Gynäkologen längst bekannte Tatsache, daß das Auftreten der gonorrhoischen Pyosalpinx unter den alarmierenden Symptomen einer Bauchfellentzündung meistens im Anschluß an die Menstruation aufzutreten pflegt. Bei dieser Sachlage mußte der Schluß nahe liegen, es würde das Auftreten einer gonorrhoischen Pyosalpinx leichter zu vermeiden und eine schon bestehende Pyosalpinx besser zu heilen sein, wenn die, ein zur Aszension disponierendes Moment darstellende, Menstruation ausgeschaltet werden könnte, wie das bereits kurz vorher von Eymer[1]) vermutet worden war. Mein Bestreben war infolgedessen darauf gerichtet, dem mir unterstellten Lazarett ein modern eingerichtetes röntgentherapeutisches Laboratorium anzugliedern, um bei den kranken Frauen durch planmäßige Zeitsterilisation die schon bestehenden Pyosalpingen schneller zur Abheilung zu bringen und gegebenenfalls dem Aufsteigen der gonorrhoischen Infektion in die Peritonealhöhle vorzubeugen. Die Firmen Reiniger, Gebbert & Schall, Erlangen, und H. F. Müller, Hamburg, erklärten sich auf Grund meiner Darlegungen in entgegenkommendster Weise bereit, mir die dazu benötigten Einrichtungsgegenstände, Apparate und Röhren kostenlos zur Verfügung zu stellen. Ein großer, ausführlich begründeter Bericht wurde an die vorgesetzte Dienstbehörde geschrieben, um die nur für formell gehaltene Einwilligung einzuholen. Inzwischen waren alle nötigen Apparate mit Zubehör eingetroffen, als plötzlich die — persönlich vom Feldsanitätschef ausgesprochene — prinzipielle Ablehnung des ganzen Planes erfolgte, weil politische Rücksichten es verböten, daß Frauen des feindlichen Landes, wenn auch nur temporär, sterilisiert würden. Obgleich ich über diese Entscheidung sehr enttäuscht aus dem Großen Hauptquartier wieder abreiste, so war ich mir doch darüber klar, daß das wissenschaftliche Ziel hinter den politischen Überlegungen zurückstehen müßte; ich verdanke es vielleicht dieser damaligen Ablehnung meiner Pläne, daß ich nicht wegen systematischer Unfruchtbarmachung von Französinnen auf die Auslieferungsliste der Entente gekommen bin.

Inzwischen hatte sich der Fortschritt der Bestrahlungstechnik überall geltend gemacht, so daß der Frage einer willkürlichen Abstufung der Röntgenwirkung erneutes Interesse entgegengebracht wurde. In Amerika empfahlen Stern[2]) und Frank[3]) eine fraktionierte Dosis für die Erzielung einer temporären Amenorrhöe, in Frankreich trat Guillemin[4]) an der Hand

[1]) Eymer, Berliner Klinik 1912, Heft 293. — Derselbe, Die Röntgenstrahlen in der Gynäkologie und Geburtshilfe. Fortschr. auf d. Geb. d. Röntgenstrahlen, Ergänzungsheft 29. Hamburg 1913, Lucas Gräfe & Sillem.

[2]) S. Stern, X-ray treatment of uterine fibroids. Zitiert im Jahrbuch von Veit und Franz 1915, S. 92.

[3]) R. Frank, Die Röntgenstrahlenbehandlung uteriner Blutung. Zitiert im Jahrbuch von Veit und Franz 1917, S. 67.

[4]) Guillemin, Die ovarielle Kastration mittels Röntgenstrahlen bei verschiedenen Formen der Lungentuberkulose. Revue méd. de la Suisse 1919, Nr. 7.

Hosted by Google

von zwei erfolgreich wegen Tuberkulose bestrahlten Fällen für eine, mit vorsichtiger Dosierung zu erreichende, temporäre Sterilisation ein. In Deutschland haben nächst der Freiburger Schule Seitz und Wintz[1]) an der Frage einer temporären Kastration mitgearbeitet. Sie erreichen nach ihrer Angabe mit 12 Sektoreneinheiten ihres Meßinstrumentes die Dosis einer Dauerkastration, mit 10 Sektoreneinheiten die der temporären Kastration. Diese Angaben wurden kürzlich durch Flaskamp[2]) dahin vervollständigt, daß 30 % der HED nach Seitz-Wintz die für eine temporäre Sterilisation nötige Dosis darstellt; er unterläßt in seiner Veröffentlichung leider jede zahlenmäßige Angabe über die damit erzielten Resultate. Schmidt[3]) hat ebenfalls über einen Fall gewollter temporärer Sterilisation berichtet. v. Seuffert[4]) empfiehlt zur Erreichung einer temporären Amenorrhöe die früher geübte Serienbestrahlung ohne die Verabreichung der Freiburger „Trostserie" oder, als besser, die Verabreichung von zwei Dritteln der Kastrationsdosis.

Der Vollständigkeit halber sei angefügt, daß das gleiche Ziel auch schon mit Radiumbestrahlungen angestrebt worden ist. Müller[5]) berichtet aus der Krönig schen Klinik über 7 in den Jahren 1915—1917 mit 936 Milligramm-Element-Stunden intrauteriner Radiumbestrahlung erzielte temporäre Amenorrhöen. Pinkuß[6]) hat 1916 ein 13jähriges Mädchen mit Radium temporär sterilisiert. Koblanck[7]) hat 1920 die Methode für Adnexgonorrhöe und Kupferberg[8]) im selben Jahre bei Gebärmutterblutungen benignen Ursprungs empfohlen.

Wenn man diese nicht allzugroße Zahl einschlägiger Arbeiten durchsieht, so muß eine allen gemeinsame, vorsichtige Zurückhaltung in der Frage auffallen, ob und wie eine temporäre Sterilisation technisch sicher erreicht werden kann. Es findet sich mehrfach der Hinweis auf die großen Schwierigkeiten der Technik, die Notwendigkeit einer exakten Messung der benötigten Dosis und die Beobachtung einer wegen der Möglichkeit gelegentlicher Fehlschläge zu beachtenden strengen Indikation. Man geht wohl nicht fehl, wenn man darin das stille Eingeständnis der Tatsache erkennt, daß die übliche Dosimetrie

[1]) Seitz und Wintz, Unsere Methode der Röntgentiefentherapie und ihre Erfolge. 5. Sonderband der „Strahlentherapie". Berlin-Wien 1920, Urban & Schwarzenberg.

[2]) Flaskamp, Röntgentiefentherapie bei entzündlichen Adnexerkrankungen. Zentralblatt f. Gynäkol. 1923, Nr. 3.

[3]) Hans R. Schmidt, Die Erfolge der Strahlenbehandlung an der Bonner Frauenklinik. Strahlentherapie 1921, S. 778.

[4]) v. Seuffert, Klinische Erfahrungen mit der Strahlenbehandlung. Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. 1921, S. 92.

[5]) Müller (Kurt Peter), Röntgentherapie in der kleinen Gynäkologie. Inaug.-Diss. Freiburg i. Br. 1920.

[6]) Pinkuß, Weitere Erfahrungen über die konservative Behandlung der Uterusblutungen und Myome mit Mesothorium-Radium. Deutsche med. Wochenschr. 1916, Nr. 40.

[7]) Koblanck, Radiumbehandlung bei Gebärmutterblutungen und bei Myomen. Strahlentherapie 1920, Bd. 10, S. 64.

[8]) Kupferberg, Zur Behandlung der Gebärmutterblutungen benignen Ursprungs. Strahlentherapie 1920, Bd. 11, S. 269.

Hosted by Google

für die willkürliche Herbeiführung einer temporären Röntgensterilisation eigentlich noch nicht ausreicht.

Angesichts dieser Sachlage erwachte in mir erneut der Wunsch, exaktere Grundlagen für die Erzielung einer Zeitamenorrhöe zu schaffen. Dazu erschien mir das wertvolle Bestrahlungsmaterial von Krönig aus mehrfachen Gründen besonders geeignet. Einmal, weil es ausreichend groß, einheitlich bestrahlt und genügend lang nachbeobachtet ist; dann, weil eine relativ gleichmäßig arbeitende Meßmethode angewandt wurde, die es ermöglicht, eine bestimmte, in elektrostatischen Einheiten (e) ausgedrückte physikalische Dosis anzugeben; weiter, weil die Messung immer nahe dem Erfolgsorgan, also am Ort der Strahlenwirkung, stattfindet; endlich, weil die Bestrahlungen durchweg einzeitig ausgeführt waren, so daß die unkontrollierbaren Dosierungsfehler der Bestrahlungen mit verzettelter Dosis ganz wegfallen.

Da die Vorbereitungen zu meinem gemeinsam mit Friedrich gelegentlich des Berliner Gynäkologenkongresses im Jahre 1920 erstatteten Referates[1]) eine klinische Nachuntersuchung aller seit 1915 nach obigen Gesichtspunkten bestrahlten Patientinnen verlangten, so hoffte ich bei dieser Gelegenheit dem schon früher erstrebten Ziel näher kommen zu können. Diese Hoffnung gründete sich auf folgende Überlegungen:

Bei allen zur Bestrahlung gekommenen Patientinnen war die Herbeiführung einer Daueramenorrhöe beabsichtigt gewesen. Nachdem Mitscherlich[2]) durch seine Untersuchungen festgestellt hatte, daß die „zur Erzielung einer Amenorrhöe notwendige Dosis weitgehend unabhängig von Alter, Konstitution und Ernährungszustand der Patientin" sei, war in der Folge bei den amenorrhoisch zu machenden Frauen die auf 33 e festgesetzte sogenannte „Ovarialdosis" als Norm angewandt worden. Es stellte sich aber im Laufe der weiteren Beobachtung heraus, daß die gewünschte Amenorrhöe zwar mit dieser Dosis erreicht wurde, entgegen der ursprünglichen Annahme aber nicht immer eine dauernde war, sondern verschieden lange anhielt, um alsdann wieder mehr oder weniger regelmäßigen Menstruationsblutungen Platz zu machen. Daraus erhellte, daß die von Krönig als Ovarialdosis bezeichnete Strahlenmenge zwar die untere Grenze darstellt, bei der eine Amenorrhöe anscheinend sicher eintritt, daß zur Erzielung einer Daueramenorrhöe aber doch meist größere Strahlendosen nötig sind. Man ging also, da die bis dahin verabreichte Strahlenmenge offenbar zu niedrig war, allmählich mit der Strahlenmenge hinauf, um dadurch diejenige Dosis zu erkennen, bei der jede Patientin nicht nur vorübergehend, sondern tatsächlich dauernd amenorrhoisch wurde. Die weiteren Beobachtungen haben dann gelehrt, daß man etwa 75 e anstatt der von Mitscherlich angenommenen 33 e verabfolgen muß, wenn

[1]) Gauß und Friedrich, Die Strahlentherapie der Myome und hämorrhagische Metropathien. Leipzig 1920, Ambrosius Barth.
[2]) Mitscherlich, l. c.

Hosted by Google

man des Dauererfolges der Amenorrhöe in jedem Falle absolut sicher sein will.

Diese erst im Laufe der Jahre gemachte Erkenntnis machte es nötig, daß der von Krönig und Friedrich geprägte Begriff der Ovarialdosis eine Änderung erfuhr. Unter ihr war nunmehr diejenige kleinste Strahlenmenge zu verstehen, die gerade ausreicht, um eine Amenorrhöe herbeizuführen; diese Amenorrhöe braucht dabei jedoch nicht dauernd zu sein. Die so neu charakterisierte Ovarialdosis beträgt 35 e; sie entspricht 20 % der Hautdosis von Krönig und Friedrich, die auf der Haut eine Entzündung ersten Grades mit vorübergehender Rötung hervorruft. Da man für die Heilung der Myome und hämorrhagischen Metrorrhagien aber eine Dosis benötigt, die die ovarielle Tätigkeit nicht nur gerade ausschaltet, sondern in jedem Falle mit Sicherheit eine Dauerkastration herbeiführt, so war für diese Dosis ein neuer Begriff nötig. Wir haben ihn bereits in der Hautdosis von Seitz und Wintz[1]), die nach ihren Angaben 30 % ihrer durch Pigmentation der Haut charakterisierten Hauterythemdosis darstellt[2]). Dieser „Kastrationsdosis" von Seitz und Wintz entspricht nach den bei meinen Nachuntersuchungen gemachten Beobachtungen der Dosis von mindestens 30 % (etwa 50—55 e) in besonders schwierig liegenden Fällen sogar bis zu 40 % (etwa 70 e) der Hautdosis von Krönig und Friedrich.

Da nun bei den Kontrolluntersuchungen der bestrahlten Frauen ganz deutlich zu erkennen war, daß dieselben Dosen bei verschiedenen Frauen einen verschiedenen Erfolg haben und daß verschieden starke Dosen bei verschiedenen Patientinnen wiederum auch einen durchaus gleichartigen Heilerfolg aufweisen können, so glaubte ich daraus folgern zu müssen, daß Krönigs auf Grund der Untersuchungen Mitscherlichs gemachte Annahme, Alter, Konstitution, Ernährungszustand und Erkrankungsform spiele für die Höhe der Erfolgsdosis eine nur unwesentliche Rolle, auf einem Irrtum beruhe, der durch die kleinen Zahlen Mitscherlichs und die kurze Beobachtungszeit bei den von ihm bestrahlten Patientinnen hinlänglich erklärt wäre.

Wenn dem so ist, dann mußte es aber auch möglich sein, gerade diese Faktoren in Beziehung zueinander zu setzen, soweit sie bei den von mir nachuntersuchten Frauen praktisch erfaßt werden konnten, um zu untersuchen, ob sich zwischen Dosis, Alter, Erkrankungsform und Heilerfolg Abhängigkeiten erkennen ließen. Man konnte z. B. erwarten, daß zur Erzielung einer Daueramenorrhöe bei verschiedenaltrigen Frauen auch eine verschieden hohe Dosis nötig sei; weiter, daß verschiedene Erkrankungsformen (hämorrhagische Metropathien, Myome, verschiedene Größe der Myome) ebenfalls eine ver-

[1]) Seitz und Wintz, Unsere Methode der Röntgentiefentherapie und ihre Erfolge. 5. Sonderband zur Strahlentherapie. Berlin-Wien 1920, Urban & Schwarzenberg.

[2]) Die Hautdosis von Seitz und Wintz ist demnach etwas größer als die Hautdosis von Krönig und Friedrich.

Hosted by Google

schieden große Bestrahlungsdosis verlangten; endlich, daß eine verschieden hohe Dosis ceteris paribus auch einen verschiedenartigen Bestrahlungserfolg haben würde. War es wirklich möglich, bei meinem Beobachtungsmaterial herauszufinden, unter welchen Bedingungen im einen Fall eine Daueramenorrhöe, im anderen Fall eine Zeitamenorrhöe, im dritten Fall überhaupt keine Amenorrhöe zustande gekommen war, so mußte es meines Erachtens gelingen, auch umgekehrt in einem bestimmten Fall unter Berücksichtigung aller dieser Bedingungen genau denselben Erfolg zu erzielen, wie er an dem ähnlich gelagerten Fall nach der klinischen Beobachtung eingetreten war.

Bestätigte sich diese Erwartung, so schien mir das Problem der gewollten Erzielung einer temporären Amenorrhöe im Prinzip gelöst, vorausgesetzt, daß bei diesen Überlegungen nicht grobe Fehler untergelaufen sind. Da nahezu 400, nach gleichen Gesichtspunkten bestrahlte, genau registrierte und klinisch einwandfrei nachbeobachtete Fälle für die Beantwortung dieser Frage verfügbar waren, so durfte man wohl hoffen, daß dieses Material ausreichen würde, um den aus ihm erkannten Gesetzmäßigkeiten auch eine praktische Bedeutung für die gewollte Abstufung der Röntgenwirkung zubilligen zu können. Nach genauer Festlegung der für diese Untersuchungen zu berücksichtigenden Gesichtspunkte übertrug ich die statistisch-mathematische Verarbeitung des Materials Herrn Ernst Kadisch, der die Ergebnisse seiner Untersuchungen ausführlich in einer Inauguraldissertation[1]) niedergelegt hat. Er teilte die Patientinnen in 8, je 5 Jahre umfassende Altersklassen (A—H); die Erkrankungsformen wurden in hämorrhagische Metropathien (Me) und Myome (My), die letzteren wieder in 3 Untergruppen getrennt, je nachdem, ob die obere Kuppe des Uterustumors die Symphyse gerade überragte (My^{α}), bis an den Nabel reichte (My^{β}), oder ihn überschritt (My^{γ}); die applizierte, zwischen 10 und 70 e schwankende Dosis wurde in 7 Dosenklassen (1—7) zergliedert, deren jede 10 elektrostatische Einheiten (e) umfaßt; der Erfolg der Bestrahlung wurde als Daueramenorrhöe, temporäre Amenorrhöe (im Sinne eines Blutungsrezidivs) und Regulation der Menses (im Sinne einer Eu-, Oligo- oder Spaniomenorrhöe) registriert. Nach der so erfolgten Ordnung des Materials suchte er Gesetzmäßigkeiten zu finden und stellte dann aus den gefolgerten Gesetzen Faktorentabellen auf, die als Maßstab dienen sollten, um unter Berücksichtigung aller in Betracht kommenden Faktoren die in einem speziellen Fall erforderliche Strahlendosis im voraus zu bestimmen.

Diese Untersuchungen Kadischs, die von Professor Friedrich in liebenswürdiger Weise auf ihre physikalisch-mathematische Richtigkeit durchgesehen worden sind, haben, wie ich es erwartet hatte, eine ganze Reihe von theoretisch interessanten und praktisch wichtigen Ergebnissen gezeitigt, warum ich veranlaßt habe, daß die bei den heutigen schwierigen Publikationsverhält-

[1]) Kadisch, Über die Möglichkeit einer gewollten Abstufung bei der Röntgentherapie der Myome und hämorrhagischen Metropathien. Inaug.-Diss., Freiburg i. Br. 1921.

Hosted by Google

nissen leider unbekannt gebliebene Dissertation den dafür interessierten Kreisen durch den auszugsweisen Abdruck in einer Fachzeitschrift bekannt gegeben wird[1]). Ich werde die für meine Fragestellung wichtigen Punkte seiner Arbeit hier kurz anführen, muß aber bezüglich der Einzelheiten auf die beiden Originalarbeiten von Kadisch verweisen.

Die erste von Kadisch aus seinem Material zu beantwortende Frage bezieht sich auf die

Abhängigkeit der Menstrualwirkung von der Dosis,

die den Patientinnen appliziert wurde.

Er konnte in dieser Hinsicht feststellen, daß die Mißerfolge der Bestrahlung (Nichteintreten der Daueramenorrhöe) mit steigender Dosis abnahmen; es trat also mit steigender Dosis prozentual öfter Daueramenorrhöe ein. Dabei nehmen die Mißerfolge schneller ab, als die Dosis steigt. Seine Berechnungen ergaben ferner, daß die Wirkung in bezug auf Daueramenorrhöe mit wachsender Dosis in geometrischer Progression steigt, und zwar innerhalb der Dosenklassen 1—3 (10—20 e, 21—30 e, 31—40 e) mit dem Quotienten 1,6; innerhalb der Dosenklassen 4—7 (41—50 e, 51—60 e, 61—70 e, über 70 e) prozentual zur angewandten Dosenhöhe.

Die zweite Frage betrifft die

Abhängigkeit der Dosis von dem Alter

der bestrahlten Patientin.

Hier schien eine gleichstrenge Gesetzmäßigkeit nicht nachweisbar, trotzdem war deutlich zu erkennen, daß mit steigendem Alter die für die Erzielung der Daueramenorrhöe nötige Strahlendosis fällt. Die Mißerfolge der Bestrahlung (Nichteintreten der Daueramenorrhöe) nehmen also bei steigendem Alter der Patientinnen ab. Man muß demnach — entgegen den Annahmen von Krönig, Friedrich und Mitscherlich[2]) — für die Erzielung der Daueramenorrhöe in den verschiedenen Altersklassen auch eine verschieden große Dosis geben, und zwar bei jungen Frauen eine relativ hohe, bei älteren Frauen eine entsprechend niedrigere Strahlenmenge.

Die dritte Frage beschäftigt sich mit der

Abhängigkeit der Menstrualblutung
von der Erkrankungsform,

derentwegen die Patientinnen bestrahlt wurden.

Kadisch fand, daß die Radiosensibilität (Erfolgsbereitschaft) der hämorrhagischen Metropathien größer ist als die der Myome; des weiteren, daß die

[1]) Kadisch, Untersuchungen über die Möglichkeit einer gewollten Abstufung der Röntgenwirkung bei Myomen und hämorrhagischen Metrorrhagien. „Strahlentherapie" 1923.

[2]) l. c.

Hosted by Google

kleinen Myome leichter zu heilen sind als mittelgroße, und daß die mittleren Myome auf die Bestrahlung besser reagieren als die übergroßen. Im einzelnen konnte Kadisch berechnen, daß sich die Erfolgsbereitschaft der verschiedenen Erkrankungsformen in folgender Weise verhält:

$$Me : My^{\alpha} : My^{\beta} : My^{\gamma} = 811 : 804 : 699 : 566.$$

Die sich in diesen Zahlen ausdrückenden „Sensibilitätskoeffizienten" der verschiedenen Erkrankungsformen fallen also von den am leichtesten reagierenden hämorrhagischen Metropathien zu den am schlechtesten ansprechenden übergroßen Myomen. Dementsprechend verhalten sich die zur Heilung der verschiedenen Erkrankungen benötigten Dosen folgendermaßen:

$$Me : My^{\alpha} : My^{\beta} : My^{\gamma} = 1/811 : 1/804 : 1/699 : 1/566.$$

Nach diesen zweifellos sehr interessanten Ergebnissen mußte es aussichtsreich erscheinen, speziell bei den mit Zeitamenorrhöe und ohne jede Amenorrhöe auf die Bestrahlung antwortenden Fällen des Untersuchungsmaterials nach Abhängigkeiten zwischen Dosengröße, Alter, Erkrankungsform und Heilwirkung zu forschen. Aus seinen, den obigen Überlegungen analogen Berechnungen fand Kadisch nun bei den einschlägigen Fällen über die

Abhängigkeit der abgestuften Menstrualwirkung von der Dosis

folgendes:

Unter sonst gleichen Umständen braucht man zur Erreichung von Daueramenorrhöe mehr Energie als für temporäre Amenorrhöe, für die Erzielung einer temporären Amenorrhöe wieder eine höhere Dosis als für die Fälle, in denen die Bestrahlung nur einen regulierenden Einfluß auf die Menstruation (Eu-, Oligo- oder Spaniomenorrhöe) erzielte. Da es für weitere Schlußfolgerungen wichtig schien, so wurde auch die Frage gestellt, ob Gesetzmäßigkeiten zwischen der Dauer der temporären Amenorrhöe und den verschiedenen Strahlendosen nachzuweisen seien. Nachdem die Zahl der dazu zur Verfügung stehenden Fälle nur beschränkt war, wurden die Frauen mit verschieden langer Zeitamenorrhöe in zwei Gruppen zusammengefaßt, je nachdem die Zeitamenorrhöe 1—8 oder 9—32 Monate dauerte; eine länger als 32 Monate dauernde Amenorrhöe konnte immer als Daueramenorrhöe aufgefaßt werden, da nach dieser Zeitspanne bei bestrahlten Myomen und hämorrhagischen Metropathien niemals Blutungsrezidive im Sinne von regelrechten Menses, Menorrhagien oder länger anhaltenden Metrorrhagien von mir beobachtet worden sind. Es wurde übereinstimmend mit der a priori gemachten Annahme gefunden, daß für die eine kurze Amenorrhöe aufweisende Gruppe weniger Strahlenenergie als für die länger dauernde Amenorrhöe nötig gewesen war. Der Vollständigkeit wegen sei noch erwähnt, daß sich gleiche Gesetzmäßigkeiten hinsichtlich der ohne jede Amenorrhöe auf die Bestrahlung reagierenden

Hosted by Google

Fälle (Eu-, Oligo- oder Spaniomenorrhöe) anscheinend wegen der zu geringen Zahl der zur Verfügung stehenden Fälle nicht erkennen ließen. Über die zur Bestrahlungswirkung nötigen Energien fand K a d i s c h im einzelnen folgende Zahlenwerte:

Daueramenorrhöe : Zeitamenorrhöe : Wirkung ohne Amenorrhöe
= 706 : 600 : 590.

In Worten: wenn man Daueramenorrhöe erzielen will, braucht man 706 Einheiten, zur Teilamenorrhöe nur 600 und zur Beeinflussung der Erkrankung ohne Eintreten einer Amenorrhöe überhaupt sogar nur 590 derselben Einheiten.

Über die

A b h ä n g i g k e i t d e r a b g e s t u f t e n M e n s t r u a l w i r k u n g v o n d e r E r k r a n k u n g s f o r m

ließen sich keine ganz sicher verwertbaren Schlüsse ziehen, da das zur Verfügung stehende Material reichlich klein und zugleich nicht ausreichend gleichmäßig hinsichtlich der benutzten Dosengröße war.

Auch für die

A b h ä n g i g k e i t d e r a b g e s t u f t e n M e n s t r u a l w i r k u n g v o m A l t e r

der bestrahlten Patientinnen war zahlenmäßig leider wegen zu kleinem Material nichts Sicheres zu errechnen. K a d i s c h hat sich damit geholfen, daß er aus der Abhängigkeit der erzielten Daueramenorrhöe vom Alter der Patientin, die er nach seinen obigen Berechnungen als erwiesen ansehen konnte, den Schluß ableitete, die Dosen würden auch bei der Zeitamenorrhöe proportional dem zunehmenden Alter fallen, und darum die gewünschten Werte durch Interpolation aufsuchte.

Das zusammenfassende Endergebnis seiner Untersuchungen ist in den folgenden zwei Tabellen niedergelegt, die ich seinen Arbeiten entnehme.

T a b e l l e I.

A.K.[1])	Daueramenorrhöe				Temporäre Amenorrhöe			
	Me	Myα	Myβ	Myγ	Me	Myα	Myβ	Myγ
A = 20—25 J.	5,44	5,48	6,32	7,84	4,68	4,70	5,34	6,77
B = 26—30 „	5,22	5,26	6,06	7,51	4,46	4,50	5,12	6,46
C = 31—35 „	5,00	5,04	5,80	7,18	4,24	4,30	4,90	6,15
D = 36—40 „	4,78	4,81	5,55	6,76	4,04	4,10	4,66	5,80
E = 41—45 „	4,55	4,58	5,25	6,43	3,82	3,90	4,43	5,50
F = 46—50 „	4,30	4,34	5,00	6,10	3,60	3,70	4,20	5,20
G = 51—55 „	4,08	4,12	4,74	5,77	3,40	3,50	4,00	4,90
H = 56—x „	3,82	3,90	4,48	5,44	3,20	3,30	3,80	4,60

[1]) A.K. = Altersklasse.

Hosted by Google

In Tabelle I finden wir Verhältniswerte für die bei Dauer- bzw. Zeitamenorrhöe je nach dem Alter der bestrahlten Patientinnen und ihrer Erkrankungsform (hämorrhagische Metropathien, kleine, mittelgroße oder übergroße Myome) verwendeten Strahlendosen.

Im gleichen Sinne ist Tabelle II zu lesen.

Tabelle II.

Temporäre Amenorrhöe

A.K.	Dauer 1—8 Monate				Dauer 8—32 Monate			
	Me	My$^{\alpha}$	My$^{\beta}$	My$^{\gamma}$	Me	My$^{\alpha}$	My$^{\beta}$	My$^{\gamma}$
A = 20—25 J.	4,17	4,23	4,74	6,51	5,19	5,17	5,95	7,51
B = 26—30 „	3,97	4,00	4,56	5,77	4,95	5,00	5,68	7,15
C = 31—35 „	3,78	3,83	4,37	5,47	4,70	4,77	5,43	6,83
D = 36—40 „	3,60	3,65	3,95	5,16	4,48	4,55	5,37	6,44
E = 41—45 „	3,40	3,47	3,94	4,89	4,24	4,33	4,92	5,11
F = 46—50 „	3,20	3,28	3,76	4,63	4,00	4,11	4,66	5,77
G = 51—55 „	3,03	3,11	3,56	4,36	3,77	3,89	4,44	5,44
H = 56—x „	2,85	2,94	3,38	4,09	3,55	3,66	4,22	5,11

Tabelle II stellt eine Unterteilung der Verhältniszahlen von den Zeitamenorrhöen der Tabelle I dar, je nachdem, ob bei den bestrahlten Patientinnen eine kürzere oder längere Amenorrhöe beobachtet worden war.

An diesem Punkte haben nun meine alten, auf willkürliche Erreichung der temporären Amenorrhöe abzielenden Hoffnungen greifbare Formen angenommen. Wenn die von Kadisch gefundenen Verhältniswerte der Tabellen richtig sind — darüber wird noch zu sprechen sein —, so bedeuten sie uns nicht nur Verhältniswerte für die erreichte Wirkung bei den früher bestrahlten, sondern auch für die zu erreichende Strahlenwirkung bei den noch zu bestrahlenden Patientinnen. Gemäß ihrem Zustandekommen stellen die mit 10 zu multiplizierenden Zahlen der Tabellen die in elektrostatischen Einheiten (e) ausgedrückten Durchschnittsdosen dar, mit denen die in die betreffende Rubrik fallenden Patientinnen seinerzeit bestrahlt worden sind. Man könnte also die entsprechend abgeänderten (d. h. mit 10 multiplizierten) Zahlen auch umgekehrt direkt als Dosierungstabelle benutzen, aus der für die nach Alter und Erkrankungsform charakterisierten Fälle die jeweils richtige Bestrahlungsdosis in elektrostatischen Einheiten (e) abzulesen ist.

Zur Erläuterung des Gesagten möge folgendes Beispiel dienen. Eine 37jährige Patientin mit einem Myom, das die Mitte zwischen Nabel und Symphyse erreicht, soll zum Zweck einer temporären Amenorrhöe bestrahlt werden; nach Tabelle I (Horizontalreihe D, Vertikalreihe My$^{\beta}$) müßte sie also 46,6 e zur Erreichung des gewünschten Erfolges appliziert bekommen. Sollte diese Patientin nur eine kurze Zeitamenorrhöe bekommen, so würde

Hosted by Google

man sie nach Tabelle II (Horizontalreihe D, Vertikalreihe My^{β}) mit nur 39,5 e bestrahlen dürfen. Ist eine längere Dauer der temporären Amenorrhöe erwünscht, so würde man ihr bis zu 53,7 e geben müssen. Würde man ihr versehentlich mehr als 53,7 e applizieren, so wäre für sie laut Tabelle I (Horizontalreihe D, Vertikalreihe My^{β}) mit 55,5 e schon die Dosis der Daueramenorrhöe erreicht.

Auf Grund dieser Überlegungen mache ich nun seit etwa $1^1/_2$ Jahren Versuche, mit dieser Dosierungstabelle eine gewollte Abstufung der Röntgenwirkung bei den zu bestrahlenden Frauen zu erzielen. Da die Verhältniszahlen der Tabellen sich auf fixe Punkte stützen, deren absolute Richtigkeit nicht feststeht, so war natürlich eine gewisse Vorsicht geboten, damit nicht ungewünschte Wirkungen im Falle einer relativen Überdosierung eintraten. Die bisher so ausgeführten Röntgenbestrahlungen zum Zweck der willkürlichen Erzielung einer Zeitamenorrhöe liegen noch zu kurze Zeit zurück, um über die Richtigkeit der gewählten Dosierung ein abschließendes Urteil fällen zu können. Zur gegebenen Zeit wird ausführlich über unsere Erfahrungen berichtet werden. Für heute kann ich nur kurz anführen, daß bei einer Reihe von Patientinnen das Ergebnis jetzt schon zu übersehen ist. Ein Teil von ihnen hat an Stelle der erstrebten kurzdauernden Zeitamenorrhöe nur eine Eumenorrhöe aufzuweisen, und zwar wohl deswegen, weil aus Vorsicht bei ihnen eine zu niedrige Dosis gegeben wurde. Bei der großen Mehrzahl unserer Patientinnen ist dagegen eine Amenorrhöe zu verzeichnen, wobei natürlich noch abzuwarten ist, ob sich die Menstruation nach einer mehr oder weniger langen Zeitamenorrhöe, wie erwartet, wieder einstellt. Bei einer zur Obduktion gekommenen 19jährigen Patientin mit schwerer Lungentuberkulose, die wegen starker Metrorrhagien zum Zweck einer temporären Amenorrhöe bestrahlt worden war, fanden sich 9 Monate nach der Bestrahlung völlig atrophische Ovarien, an denen aber trotzdem zahlreiche ungeschädigte Primordialfollikel vorhanden waren.

Über die für uns geltenden Indikationen zur temporären Röntgenamenorrhöe soll an anderer Stelle gesprochen werden. Hier sei nur erwähnt, daß wir von dieser Methode einen sehr weitgehenden Gebrauch gemacht und die erhofften Wirkungen, soweit es sich bis jetzt übersehen läßt, erreicht haben. Unter den so bestrahlten Erkrankungen stehen die gonorrhoischen Adnexentzündungen an erster Stelle. Als ernste Kontraindikation könnte meines Erachtens nur die Gefahr einer Keimschädigung ins Gewicht fallen. Ich kann an dieser Stelle nur sagen, daß ich nach den bis jetzt von anderen und mir gemachten Erfahrungen keinen Grund sehe, die Anwendung der temporären Röntgensterilisation fortan irgendwie einzuschränken.

Mir scheinen die Aussichten der Methode infolge ihrer weit über das Gebiet der Gynäkologie hinausreichenden Bedeutung ungewöhnlich große zu sein, wenn es sich durch die weiteren Beobachtungen bewahrheiten würde, daß man

Hosted by Google

die Wirkung der Röntgenbestrahlung tatsächlich in einer früher unbekannten Art gewollt abstufen kann. Die hier mitgeteilten Untersuchungen können nach Lage der Dinge nur einen Versuch darstellen, der nach den vorliegenden Beobachtungen zum weiteren Ausbau des bisher Erreichten ermutigt. Es wäre darum sehr zu wünschen, daß es bald gelänge, der Lösung dieses bisher so stiefmütterlich behandelten Problems näherzukommen. Mir scheint die Kontrolle und, wenn nötig, die Korrektur unserer Dosierungstabellen der nächste und wichtigste Schritt auf diesem Wege zu sein. Erst wenn sie durch unsere und andere Erfahrungen die Approbation ihrer Verwendung erhalten hat, wird es möglich sein, die planmäßige Abstufung der Röntgenwirkung auch für die Allgemeinheit nutzbar zu machen. „Die Vorteile der Methode bestehen — das schreibe ich heute ebenso wie vor 13 Jahren[1]) — in ihrer Gefahrlosigkeit, in der Möglichkeit einer ambulanten, schmerzlosen und dezenten Anwendung ohne irreparable Verstümmelung der Frau und in der Durchführbarkeit einer temporären oder dauernden Wirkung. Sie wäre der Erprobung und des Ausbaues wert."

XXXVI.

Über die Entwicklung des Ligamentum uteri teres und die Leistengegend beim Menschen.

Von **W. Lubosch,** Würzburg.

Mit 4 Abbildungen.

Die erste ausführliche Darstellung der Entwicklung dieses Bandes stammt aus dem Jahre 1904 (Frankl). Während hier über die späteren Phasen in der Ausbildung seiner einzelnen Teile und über seine Schicksale beim Descensus ovarii Erschöpfendes mitgeteilt wird, bleibt die erste Entstehung der Verbindung zwischen der Urniere und der späteren Leistengegend in Dunkel gehüllt. Nach Frankl sollte sich die Verbindung dadurch bilden, daß die Urniere, die anfänglich bis in die Leistengegend reichte und von einer Bauchfellfalte umschlossen würde, sich zurückbildete, so daß nur die Falte als Plica genitoinguinalis erhalten bliebe. Im Jahre 1909 hat dann Felix eine andere Darstellung gegeben. Nach ihm erhöbe sich an der Urniere eine faltenartige Verdickung (Plica ing.) und unabhängig von ihr an der seitlichen vorderen Bauchwand eine leistenförmige Erhebung (Crista ing.). Falte und Leiste wüchsen (bei 22,5 mm größter Länge) zusammen und bildeten eine einheitliche Verbindung. Im Jahre 1913 hat Kermauner das Band auf das distalste

[1]) Verhandlungen der Deutschen Gesellsch. f. Gynäkol., 14. Versammlung, München 1911, S. 423.

Hosted by Google

Ende des sogenannten „nephrogenen Stranges" zurückgeführt. All diese Darstellungen hat neuerdings (1920) R. Meyer einer Kritik unterzogen und selbst eine Schilderung von der ersten Entwicklung des Bandes gegeben, die, soweit bis jetzt beurteilbar, den tatsächlichen Vorgängen entspricht. Ich selbst habe an Serien durch menschliche Embryonen[1]) die Angaben von R. Meyer bestätigt gefunden und kann sie in einer, wenn auch nicht sehr bedeutsamen Einzelheit ergänzen. Da jede Beobachtung über die Entwicklung eines Organes des menschlichen Körpers an sich von Wert ist, so möchte ich die Dinge hier in Kürze darstellen, zugleich einiges über die Entwicklung der Leistengegend beim weiblichen Embryo hinzufügen.

R. Meyer bemerkt zu der älteren Schilderung von Frankl mit Recht, daß die Urniere niemals bis in die Leistengegend des Embryo reiche, sondern stets an der Stelle des Abganges des Ligamentum teres abschließe. Es ist also auch nicht die Möglichkeit gegeben, das Band in seinen peritonealen oder fibrösen Bestandteilen mit der Rückbildung eines gar nicht vorhandenen Urnierenabschnittes in Zusammenhang zu bringen. Der „nephrogene Strang" reicht allerdings weiter distal. Es ist dies dasjenige Blastem, das zänogenetisch den segmentierten Urnierenanlagen der Anamier entspricht. Während hier die Segmentierung von den Urwirbeln weiter ventralwärts auch auf die Zwischenplatten (Ursegmentstiele) übergreift, aus denen die Urnierenkanälchen entstehen, unterbleibt bei den Säugetieren und dem Menschen diese Segmentierung, während die horizontale Abspaltung von den Seitenplatten und den Urwirbeln stattfindet. Daher kommt es dorsal von der Leibeshöhle zu einem retroperitoneal gelegenen Epithelstrang; dieser zerfällt in einen kranialen (mesonephrogenen) Teil, der bis zum 25. Ursegment reicht, einen kaudalen (metanephrogenen) Teil im 26. und 27. Ursegment und einen dazwischenliegenden Anteil (26. und 27. Ursegment und Zwischenblastem, Felix). Anfänglich endet der Strang in der Leistengegend, gelangt dann aber durch Wachstumsverschiebungen mit seinem kaudalen Ende, dem die Nachniere entstammt, an die dorsale Seite des kleinen Beckens. Hier liegt der Strang schon, wenn die Bildung des Urnierenleistenbandes beginnt, so daß die Ableitung, die Kermauner gibt, unmöglich richtig sein kann (R. Meyer). Auch die Darstellung von Felix trifft, wie R. Meyer zeigt, nicht das Richtige, weil sie sich auf Stadien stütze, in denen die erste Differenzierung der Verbindung bereits abgelaufen sei. Diese erste der Beobachtung bisher entgangene Entstehung schildert R. Meyer folgendermaßen: Schon bei 13 mm langen Embryonen beiderlei Geschlechtes macht sich retroperitoneal eine mesenchymatöse Verbindung zwischen der Urniere und der seitlichen Bauchwand geltend. Die dorsal-seitliche Wand der Leibeshöhle, der die Urniere dicht anliegt, läßt hier Züge von Mesenchymzellen erkennen, die sich medial bis an die Urniere erstrecken, lateral an die Bauchwand herantreten und dabei bogenförmig die Wand des Zöloms umgreifen. Die Gestalt dieser mesenchymatösen Verbindung ist im Querschnitt die einer Schneckenwindung. Der Urnierenendpunkt liegt auf einer kleinen Erhabenheit der Urniere (Prominentia ing.); der Endpunkt an der seitlichen Bauchwand springt in Gestalt einer Leiste (Crista ing.) vor. Bei der weiteren Entwicklung des Bandes spielt die Änderung der Proportionen der Leibeshöhle eine Rolle. Die Leibeshöhle wird in dorsoventraler Richtung stark ausgedehnt, während sie in der Leistenregion in querer Richtung eng bleibt. Dazu kommt, daß die vordere Bauchwand erst nach dem Stadium der ersten Anlage des Bandes zu vollständiger Ausbildung gelangt. Anfänglich liegen bekannt-

[1]) Die Präparate entstammen der Sammlung von Gasser-Strahl, die im Marburger anatomischen Institut aufbewahrt wird. Vgl. meinen Beitrag (Literatur 1923).

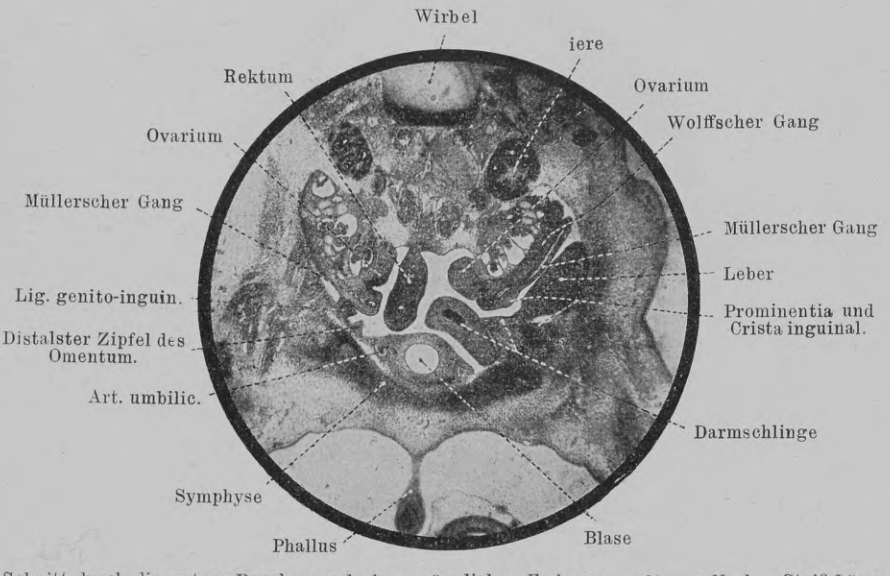
Hosted by Google

lich die Mm. recti noch weit auseinander, während die vordere Bauchwand durch eine mesenchymatöse Platte gebildet wird. Indem weiterhin die Muskeln gegen die Mittellinie vorrücken, wird auch die Leistengegend, die anfänglich weit lateral liegt, mehr zur Mittellinie geführt. Durch die Gesamtheit dieser Wachstumsvorgänge kommt es dazu, daß die anfänglich spiral gekrümmte Verbindung zwischen Urniere und Bauchwand gestreckt wird. Auf diesem Stadium ist dann das Ligamentum teres seit F r a n k l bekannt.

R. M e y e r s Darstellung besitzt den großen Vorzug, daß sie die Anatomie des ausgebildeten Bandes aus der Entwicklungsgeschichte vollkommen verständlich macht. An diesem Bande unterscheidet W a l d e y e r [12] bekanntlich drei Abschnitte: die Pars uterina, Pars ligamenti lati und Pars inguinalis. Zu keiner Zeit der Entwicklung läuft das Ligamentum teres etwa als ein drehrunder Strang durch die Bauchhöhle, um erst sekundär mit dem Ligamentum latum zu verwachsen, sondern es ist von Anfang an ein Bestandteil des Ligamentum latum, dem es als eine dicke Falte aufliegt, um an die seitliche Kante des Uterus dicht vor und unter dem Abgang der Tube zu treten. R. M e y e r s Darstellung zeigt, daß diese Lage von dem ersten Auftreten an vorhanden ist; das Ligamentum teres ist von Anfang an ein Teil der seitlichen Bauchwand und steht von Anfang an mit dem Mesenchym in Verbindung, das sich von der seitlichen Beckenwand zum Genitalstrang erstreckt und die Anlage des Mesometrium bildet.

Das früheste Stadium, auf dem ich selbst bei meinem Material das Ligamentum genito-inguinale mit Sicherheit beobachten und untersuchen konnte, war ein Embryo von 20 mm Länge (Abb. 1). Plastisch gedacht, stellte die Anlage ein Y-förmig gestaltetes Gebilde dar; e Schenkel erstreckten sich an

Abb. 1.



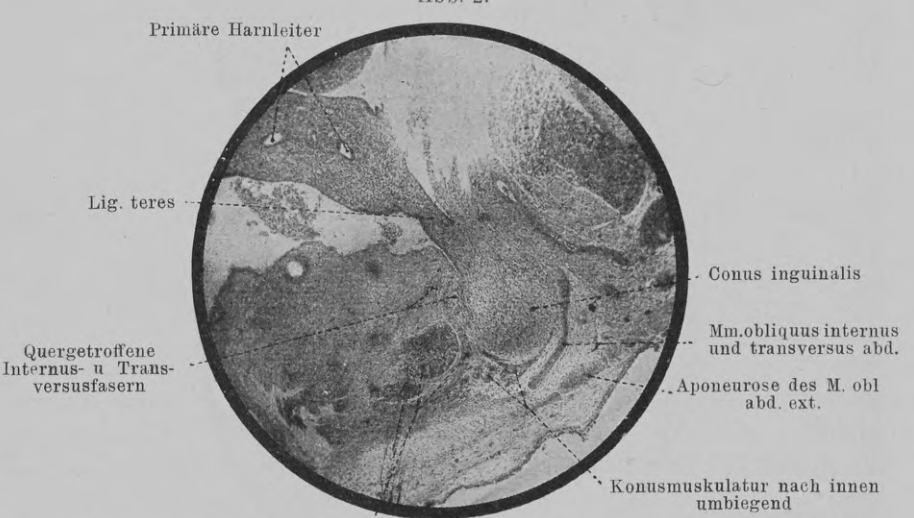
Schnitt durch die untere Bauchgegend eines männlichen Embryo von 20 mm Nacken-Steiß-Länge. (L o h m a n n, 7. Mai 1908. Objektträger 58, Reihe 1, Schnitt 1, 15 μ.) Die Urnierenfalte ist in ihrem horizontalen Teil getroffen; man sieht die einzelnen Glomeruli und die Verbindung mit der hinteren Bauchwand. Links in der Figur ist der Wolffsche Gang (primärer Harnleiter) in 2 Stücken, der Müllersche Gang im Längsschnitt getroffen. Rechts Plica genito-inguinalis, links deren beide isolierte Schenkel (Crista und Prominentia inguinalis). Was im Schnitt links liegt, ist rechte Körperhälfte; man sieht von unten auf die untere Fläche des Schnittes. Vergrößerung 1 : 16. Photographie von stud. med. A m m o n.

Hosted by Google

der seitlichen Bauchwand und an der Urnierenfalte kranialwärts empor; im Bereiche des gemeinsamen Schenkels des Y flossen die Leisten zusammen, aber, wie Meyer richtig hervorhebt, nicht so, daß ihre Firste aufeinanderstießen, sondern so, daß die Krista vor die Prominentia zu liegen kam, an ihr gleichsam nach medial vorbeizeigte. Die spindelförmigen Mesenchymzellen innerhalb des gemeinsamen Schenkels beschreiben hier also eine sehr enge Schneckenwindung. Betrachtet man nur diesen gemeinsamen Schenkel als Anlage des Ligamentum genito-inguinale, so ist das, was der Embryo (Lohmann) Neues zeigt, dieses, daß die Prominentia und Crista inguinalis noch eine nicht unbeträchtliche Strecke weit kranialwärts ziehen, so daß ohne Berücksichtigung der primitivsten von R. Meyer gefundenen Stadien sehr wohl der Anschein einer Verwachsung ursprünglich getrennter Bezirke (Felix) entstehen kann. Zwischen den beiden Schenkeln liegt rechts die Leber (vgl. Abb. 1), links das Omentum majus. Die Abbildung zeigt in Übereinstimmung mit R. Meyers Angaben und Abbildungen, daß die Befestigung lateral an der Urnierenfalte stattfindet, und daß Urniere, Wolffscher und Müllerscher Gang noch weiter kaudal reichen.

Die weiteren Entwicklungsstadien, die ich hier demonstriere (Abb. 2—4), zeigen im wesentlichen Zustände, wie sie bei Frankl bereits abgebildet sind

Abb. 2.



Schnitt durch die Leistengegend eines 28 mm langen weiblichen Embryo (Marburger Sammlung sign. 28 mm „Hals-Rumpf". Objektträger 48, Reihe 8, Schnitt 4). Vergrößerung 1 : 35. Die Zerstörung in dem Präparat rührt davon her, daß der Eingeweidekern herausgenommen und die Körperwand allein geschnitten worden ist. Photographie von stud. med. Ammon.

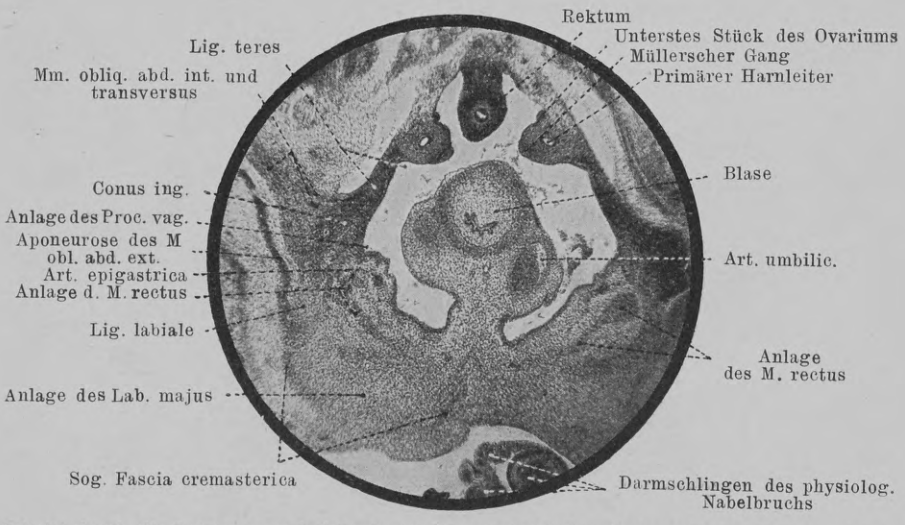
und hinsichtlich der Bildung des Leistenkanals eine Parallele in den Schilderungen und Abbildungen finden, die Felix von der Entwicklung der homo-

Hosted by Google

logen Teile beim männlichen Geschlecht liefert. Dabei sind einige Beobachtungen, die von F e l i x gemacht worden sind, für das weibliche Geschlecht bisher nicht bekannt geworden und durch Abbildungen belegt, weswegen ich hier kurz auch auf diese spätere Entwicklung eingehe.

Abb. 2 zeigt den Fußpunkt des Bandes zu einem starken Conus inguinalis angeschwollen. Die schrägen Bauchmuskeln sind bruchsackartig vorgewölbt, die Fasern des Musculus obliquus internus und transversus biegen am Rande der Rektusscheide in eine nach abwärts steigende Richtung um (quer getroffen); einzelne Züge biegen von ventral-lateral nach dorsal-medial schleifenartig um den Konus herum. Die Aponeurose des Musculus obliquus abdominis

Abb. 3.



Schnitt durch die Leistengegend eines 36 mm langen weiblichen Embryo (Marburger Sammlung, Homo Penkert, 1. August 1910, Objektträger 21, Reihe 1, Schnitt 3). Vergrößerung 1 : 22. Photographie von stud. med. A m m o n.

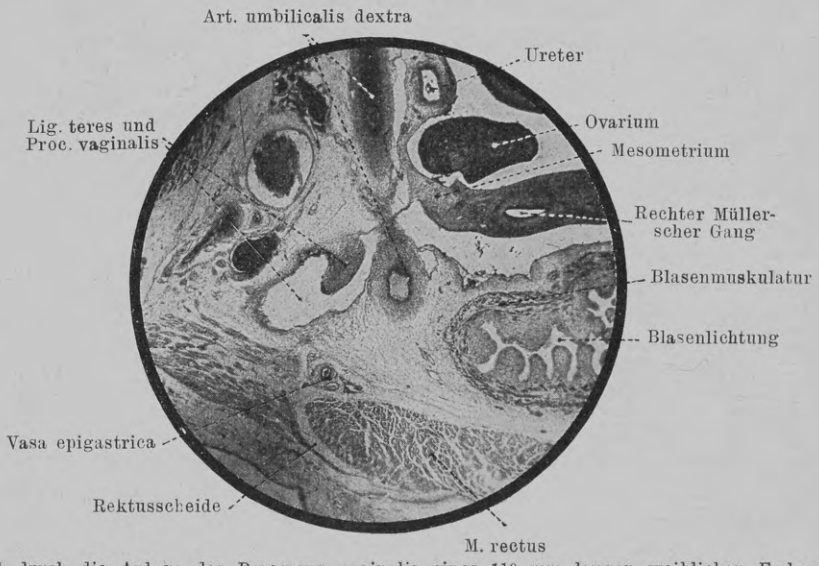
externus zieht vorgebuchtet zum vorderen Blatt der Rektusscheide. Abb. 3 zeigt die Verhältnisse ähnlich, doch ist die Aponeurose des Musculus obliquus abdominis externus schon lochartig durchbrochen. Aus der Durchbrechung zieht eine dünne Fortsetzung des Konus in das Feld des Labium majus, das sogenannte Ligamentum labiale (= Ligamentum scrotale des Mannes). Von dem Loch aus zieht die Aponeurose als Fascia cremasterica in weitem Bogen um die Anlage des Labium majus herum. Züge der schrägen Bauchmuskeln biegen hier an der lateralen Fläche des Konus nach innen um. Medial von der Befestigung des Ligamentum genito-inguinale liegt die ganz seichte Anlage des Processus vaginalis.

Abb. 4 endlich zeigt die Bildung des Processus vaginalis. Für den männlichen Embryo hat F e l i x dargetan, daß diese Bildung zunächst nicht eine bruch-

Hosted by Google

sackartige Vorwölbung der Bauchhöhle darstellt, sondern einen seitlichen Rezeß der Beckenhöhle, der medial durch die in einer Peritonealfalte verlaufende Arteria umbilicalis abgeschlossen wird. Da sich beim männlichen Situs die Müllerschen Gänge zurückbilden, die Keimdrüse durch die Befestigung an der Leistengegend mit der vorderen Bauchwand in engerem Zusammenhang bleibt und sich die seitlich-hintere Beckenwand stark vorwölbt, so liegt die männliche Keimdrüse unmittelbar am Processus vaginalis, während die weibliche nach ihrem Hinabstieg hinter dem Genitalstrang in der Excavatio recto-uterina liegt (Abb. 4). So besitzt sie keine topographischen Beziehungen zum Processus vaginalis. Daß aber dieser sich in genau der gleichen

Abb. 4.



Schnitt durch die Anlage des Processus vaginalis eines 110 mm langen weiblichen Embryo. (Marburger Sammlung Liebergeld; Objektträger 339.) Vergrößerung 1 : 14. Photographie von stud. med. Ammon.

Weise bildet wie beim Manne, wird durch Abb. 4 dargetan, in der außerordentlich instruktiv der Verlauf der Arteria umbilicalis und der sie einzuhüllen im Begriff stehenden Falte erkennbar ist. Erst durch weitere Wachstumsverschiebungen gelangt der Processus vaginalis durch die Bauchwand in den Leistenkanal.

Die abgebildeten Schnitte demonstrieren eine Besonderheit der Bauchwand und Leistengegend, die für den Menschen zuerst Felix (vgl. S. 921) beschrieben und richtig beurteilt hat. In praktischer Hinsicht verdient sie sehr wohl Beachtung. Die als Fascia cremasterica beschriebene Schicht der Leistengegend wird als die Spezialfaszie des Musculus obliquus abdominis externus aufgefaßt, die das Loch in der Aponeurose dieses Muskels verhülle und sich auf den Samenstrang fortsetze. Diese sogenannte Faszie läßt sich aber be-

Hosted by Google

kanntlich präparatorisch niemals ohne scharfe Trennung vom Rande des subkutanen Leistenringes lösen, was für eine Faszie ungewöhnlich ist. Die Veterinäranatomie (vgl. die zusammenfassende Darstellung von Seidel [9]) kennt das ganz genau; die Faszie wird hier ganz allgemein als Teil der Aponeurose des Musculus obliquus externus aufgefaßt, die bei Haustieren stets Verbindungen mit dem vorderen Blatt der Rektusscheide besitzt. Felix hat für männliche Embryonen des Menschen gezeigt, daß entwicklungsgeschichtlich die Faszie in der Tat die Aponeurose des Musculus obliquus externus ist, die sich bruchsackartig um die Leistengegend herumlegt und zum vorderen Blatt der Rektusscheide zieht. Das Loch in der Aponeurose des Muskels entsteht nur an der inneren Schicht der Aponeurose, die das Ligamentum scrotale hindurchtreten läßt.

Beim weiblichen Embryo können wir diese Darstellung von Felix durchaus bestätigen (Abb. 2 u. 3). Somit ist die Fascia cremasterica ein stark verdünnter Teil der Aponeurose des Muskels selbst, wodurch sich ihre feste Verwachsung mit dem subkutanen Leistenring erklärt. Die Sonderstellung, die ihr bisher in der menschlichen Anatomie gegenüber dem Verhalten bei Säugetieren zugewiesen wurde, ist demnach nicht haltbar. Man hätte sie richtiger als Aponeurosis vaginalis zu bezeichnen.

Einige Bemerkungen über die uterine Befestigung und die Muskulatur des Ligamentum teres mögen die Mitteilung abschließen. Nach älteren Darstellungen (Wieger [14]), der sich neuerdings Stratz [10] und Tandler [11] angeschlossen haben, ist das Ligamentum teres die Fortsetzung des Ligamentum ovarii. Diese Auffassung stützt sich darauf, daß in späteren Stadien glatte Muskelzellen von einem Bande zum anderen durchlaufen. Entwicklungsgeschichtlich haben indes beide Bänder nichts miteinander zu tun, wie schon aus der ersten, auf vergleichend-anatomischen Untersuchungen beruhenden Darstellung von Klaatsch [4] und aus denen von Mihalkowicz [8], Wendeler [13], Waldeyer [12], Frankl [2], Felix [1], Hart [3], R. Meyer [7] hervorgeht. Das Ligamentum teres verbindet die Bauchwand mit der Urniere, während das Ligamentum ovarii die Keimdrüse mit dem Müllerschen Gang verbindet. Beim Manne vereinigen sich infolge der Rückbildung des Müllerschen Ganges beide Bänder zu einem Bande, das von der Leistengegend zum Nebenhoden, dort, wo der Ductus deferens aus ihm hervorgeht, und zum Hoden zieht. Beim Weibe erkläre die Befestigung des Ligamentum teres am Wolffschen Gange nach Waldeyer, daß es später nicht genau an der Abgangsstelle der Tuben vom Uterus, sondern etwas weiter kaudalwärts befestigt sei, diese Befestigung somit nicht exakt die Grenze zwischen Uterus und Tube anzeige, vielmehr den Ort, wo die Wolffschen Gänge in den Uterus eintreten. Man könnte aber fragen, warum, wenn beim Manne das Ligamentum genito-inguinale bis dahin reicht, wo die Urniere (der Nebenhoden) in den Ductus deferens übergeht, sie beim Weibe nicht an das

Hosted by Google

Epoophoron herantrete. Es ist dies, soweit ich sehe, bisher nur Frankl aufgefallen. Er führt die Abweichung auf die Obliteration des Wolffschen Ganges zurück. Es ist also bis auf weiteres anzunehmen, daß sich nicht nur der Wolffsche Gang, sondern auch ein Teil des Ligamentum teres zurückbildet, und daß die Befestigung am Uterus nicht die Grenze der ursprünglichen Ausdehnung des Bandes bezeichnet.

Literatur.

1. W. Felix, Die Entwicklung der Harn- und Geschlechtsorgane. Handb. d. Entwicklungsgesch. d. Menschen. Herausg. von Keibel und Mall, 1910, 2. — 2. Frankl, Das runde Mutterband. Denkschr. d. k. k. Akad. d. Wiss., Math.-nat. Klasse, Wien 1904, 74. — 3. Hart, The physiological descent of ovaries in the human foetus. Journ. of anat. and phys. 1909, 44. — 4. Klaatsch, Über den Descensus testiculorum. Morph. Jahrb. 1890, 16. — 5. Kermauner, Genese, entwicklungsgeschichtliche und teratologische Bedeutung des Ligamentum rotundum uteri und des Gubernaculum Hunteri. Arch. f. mikr. Anat. 1912, 81. — 6. Lubosch, Normale Entwicklungsgeschichte der weiblichen Geschlechtsorgane des Menschen. Halban-Seitz, Biologie und Pathologie des Weibes 1923, Bd. 1. — 7. R. Meyer, Über die Bildung des Urnierenleistenbandes (Plica inguinalis) des Menschen. Arch. f. Gyn. 1920, 113. — 8. Mihalkowicz, Entwicklung und Bau des Harn- und Geschlechtsapparates der Amnioten. Int. Mon. 1885, 2. — 9. Seidel, Karl, Beiträge zur Kenntnis des Aufbaues der Bauchwand und Leistengegend bei Haustieren. Diss. med. vet. München 1922. — 10. Stratz, Zur Entwicklung der Form und Lage des Uterus und seiner Ligamente. Zeitschr. f. Geb. 1912, 72. — 11. Tandler, Entwicklungsgeschichte und Anatomie der weiblichen Genitalien. Handb. d. Frauenheilk. Herausg. von Menge-Opitz. Bergmann, Wiesbaden 1909, 4. — 12. Waldeyer, Das Becken. Bonn 1899, Cohen. — 13. Wendeler, Die fötale Entwicklung der menschlichen Tuben. Arch. f. mikr. Anat. 1895, 45. — 14. Wieger, Über die Entstehung und Entwicklung der Bänder des weiblichen Genitalapparates beim Menschen. Arch. f. Anat. u. Phys., Anat. Abt. 1885.

Hosted by Google

AUG 13 1924

ZEITSCHRIFT

FÜR

GEBURTSHÜLFE

UND GYNÄKOLOGIE.

UNTER MITWIRKUNG

VON

AHLFELD in Marburg, v. **FRANQUÉ** in Bonn, **FRAENKEL** in Breslau, **H. FREUND** in Frankfurt a. M., **GAUSS** in Würzburg, **H. GUGGISBERG** in Bern, **HENKEL** in Jena, **HEYNEMANN** in Hamburg, **HÖHNE** in Greifswald, v. **JASCHKE** in Gießen, **E. KEHRER** in Dresden, **KERMAUNER** in Wien, **KÜSTNER** in Breslau, **LABHARDT** in Basel, **MAYER** in Tübingen, **MENGE** in Heidelberg, **OPITZ** in Freiburg, **PANKOW** in Düsseldorf, **PEHAM** in Wien, **POLANO** in München, **REIFFERSCHEID** in Göttingen, **SCHROEDER** in Kiel, **SEITZ** in Frankfurt, **P. STRASSMANN** in Berlin, **WAGNER** in Prag, **WALTHARD** in Zürich, **WEBER** in München, **WINTER** in Königsberg, **WINTZ** in Erlangen, **ZANGEMEISTER** in Marburg i. H., sowie der

GESELLSCHAFT FÜR GEBURTSHÜLFE UND GYNÄKOLOGIE IN BERLIN

HERAUSGEGEBEN VON

HOFMEIER in München und **FRANZ** in Berlin.

LXXXVII. Band, 3. Heft.

MIT 20 TEXTABBILDUNGEN UND 20 KURVEN.

STUTTGART.

VERLAG VON FERDINAND ENKE.

1924.

Ausgegeben am 28. Juni 1924.

Hosted by Google

Inhalt.

Seite

XXXVII. Walther Koerting, Hautmazeration beim lebenden Kinde. Mit 2 Abbildungen 475

XXXVIII. Friedrich Siegert, Die Erfolge der supravaginalen Amputation und Kastration bei tuberkulösen schwangeren Frauen . 479

XXXIX. A. Seitz, Zur Frage der Reflexaplazenta. Mit 2 Abbildungen . 499

XXXX. Albert Alder, Beitrag zur Kenntnis der Anämien in der Schwangerschaft 505

XXXXI. Albrecht Heyn, Beiträge zum Verhalten der Leukozyten in der Gestationsperiode 518

XXXXII. S. Goldschmidt, Über das akute Hydramnion 551

XXXXIII. Friedrich Fischl, Die Haut und ihre Anhangsgebilde in Ovarialdermoiden. Mit 4 Abbildungen 561

XXXXIV. Hans Strube, Skopolamin-Idiosynkrasie 572

XXXXV. O. Bockelmann und J. Rother, Zum Problem der extragenitalen Wellenbewegung im Leben des Weibes. Mit 4 Kurven 584

XXXXVI. L. Kraul und G. Halter, Die Beziehungen des weiblichen Genitales zum Grundumsatz. Mit 5 Kurven 606

XXXXVII. Hans Schultheiß, Pharmakologische Untersuchungen am Uterus. Mit 11 Kurven 614

XXXXVIII. Verhandlungen der Gesellschaft für Geburtshülfe und Gynäkologie zu Berlin vom 13. Juli bis 16. November 1923. Mit 12 Abbildungen 632

Inhaltsverzeichnis: Sitzung vom 13. Juli 1923. I. Geschäftliche Mitteilungen (Aussprache: Herr Karl Ruge II). S. 632. II. Demonstrationen. a) Herr Philipp: Spirochäten in der Scheide als Ursache von Krankheitserscheinungen (Aussprache: Herren Zuelzer, Scherescheswsky, Philipp) S. 634. b) Herr Brakemann: Zur Pathologie der Niere und der Blase (Aussprache: Herren Vors. Schaeffer, Brakemann). S. 637. III. Vortrag des Herrn Strube: Über Skopolamin-Idiosynkrasie. S. 638. — Sitzung vom 26. Oktober 1923. I. Demonstration des Herrn Sachs: Angeborene Kniegelenksluxation (Aussprache: Herr Sippel). S. 639. II. Vortrag des Herrn Straßmann jun. (als Gast): Warum platzt der Follikel? (Aussprache: Herren Robert Meyer, Straßmann jun. [Schlußwort]). S. 640. III. Demonstration von Präparaten des Herrn Robert Meyer: a) Ursache der Kotyledonenbildung an der Plazenta. S. 652. b) Sogenanntes „Angiom" des Ovariums. S. 653. c) Angioma endometrii. S. 653. d) Mukometra und ringförmiges Querseptum am inneren Muttermund beim Neugeborenen. S. 654. e) Zwei Fälle von Cystocolpos duplex beim Neugeborenen. S. 655. f) Diffuse Fehlbildung der Lunge, sogenanntes „Adenoma" pulmonis congenitum und Hydrops universalis. S. 658. — Sitzung vom 16. November 1923. I. Vortrag des Herrn Wegscheider: Semmelweis und Lister. S. 661. II. Demonstrationen. a) Herr Heim: 1. Interstitielle Gravidität. 2. Gasbranderkrankung des Uterus (Aussprache: Herr Philipp). S. 668. b) Herr Neupert: Fall von isthmischer Extrauteringravidität, bei dem die Möglichkeit einer inneren Überwanderung vorliegen kann (Aussprache: Vors. Herr Schaeffer). S. 669.

Besprechungen 671

G. Peritz, Einführung in die Klinik der inneren Sekretion. Mit 31 Abbildungen. Verlag S. Karger, Berlin 1923 671

v. Jaschke und Pankow, Lehrbuch der Geburtshilfe. 2. u. 3. Aufl. Verlag von J. Springer, Berlin 674

W. Stoeckel, Lehrbuch der Geburtshilfe. 2. vermehrte und verbesserte Auflage mit 616 zum größten Teil farbigen Abbildungen im Text. Jena, Gustav Fischer 1923 675

v. Jaschke und Pankow, Lehrbuch der Gynäkologie. 3. u. 4. Aufl. Verlag von Julius Springer, Berlin 1923. 605 Seiten 677

H. Hinselmann, Die Eklampsie. Verlag von Fr. Cohen, Bonn 1924. 952 Seiten 678

Josef Halban und Ludwig Seitz, Biologie und Pathologie des Weibes 680

Druckfehlerberichtigung zu Walther Haupt, Zur Ursachenlehre des hohen Geradstandes . . . Bd. 86 Heft 3 684

Desgleichen zu C. J. Gauß, Kann man planmäßig eine temporäre Röntgenamenorrhöe erzielen? Bd. 87. Heft 2. 685

Hosted by Google

XXXVII.

Aus der geburtshilflichen Klinik der deutschen Universität in Prag
(Vorstand: Prof. Dr. G. A. Wagner).

Hautmazeration beim lebenden Kinde.

Von Dr. **Walther Koerting,** gewes. Assistenten der Klinik.

Mit 2 Abbildungen.

Die unter dem Namen Mazerationserscheinungen zusammengefaßten Folgen der Einwirkung des Fruchtwassers auf den intrauterin abgestorbenen Fötus werden nach Stumpf[1] in drei Grade eingeteilt. Als erster Grad wird jener bezeichnet, bei dem die Epidermis zunächst durchweicht und auf ihrer Grundlage gelockert wird, so daß sie beim Anfassen des Kindes vom Korium abgestreift wird; als zweiter, wenn sich die Epidermis über größeren Gebieten der Haut in Blasen, welche platzen, abhebt, so daß bei der Geburt des Kindes die Epidermis über größeren Partien der Körperoberfläche abgestreift wird und das dunkelbraunrot imbibierte Korium bloßliegt; als dritter, wenn die ganze Frucht ein matsches, schlaffes Aussehen zeigt, die Knochen in ihren Verbindungen locker geworden sind, die Epidermis überall von der Unterlage abgelöst erscheint und sich auch in den inneren Organen Erweichungserscheinungen finden.

Seitz[2] unterscheidet zwei Grade von Mazeration. Wenn die Haut sich in Blasen abhebt oder bereits in Fetzen abstößt, spricht er vom ersten Grad („diese Zustandsveränderung vollzieht sich innerhalb 1—3 Tagen nach dem Eintritt des Todes"), sieht der ganze Fötus schmutzig graubraun und welk aus und zeigt er weitergehende Veränderungen vom zweiten Grad.

Daß gelegentlich Mazerationserscheinungen beim frisch abgestorbenen Fötus vorkommen können, ist seit langem bekannt. Stumpf schränkt deshalb seine Feststellung, „sind Mazerationserscheinungen vorhanden, so steht der intrauterine Tod außer Zweifel", selbst ein, indem er betont, daß Mazerationserscheinungen an der Epidermis mit Hautkrankheiten, namentlich mit Pemphigus syphiliticus, wobei die Blasenbildung hauptsächlich an den Handtellern und Fußsohlen vorkommt, verwechselt werden kann, daß jedoch auch durch Zersetzungsvorgänge im Fruchtwasser selbst bei lebendem Kinde partielle Mazeration der Epidermis bewirkt werden kann.

Fälle von schwerem Pemphigus lueticus, bei denen die Neugeborenen wie mazeriert aussahen, sind bekannt. Solche Fälle werden in den „Annalen der Staatsarzneikunde" (1838, S. 555) von Hammer, Fritsch, Zangemeister u. a. mitgeteilt.

Hosted by Google

Mazeration kann aber auch vorgetäuscht werden durch den seltenen Pemphigus neonatorum simplex congenitus. Labhardt und Wallart[3] stellen 10 derartige Fälle aus der Literatur zusammen, ferner berichtete Lacasse[4], später Cathala[4] über einen ähnlichen Fall.

Lorenzen[5] berichtete über ein lebend geborenes Kind, das den Eindruck vollständiger Mazeration machte: „Die Epidermis hängt überall in großen Fetzen herab; besonders am Rücken, den Handinnenflächen und Fußsohlen ist sie in zusammenhängenden Lappen losgelöst, während an der Brust, den Extremitäten, im Gesicht und auf dem behaarten Kopfe die Abhebung mehr in kleineren Stücken erfolgt ist. Finger und Zehen stecken in richtigen kleinen Epithelröhrchen. Geschlossene Bläschen sind nirgends zu finden, auf die Schleimhäute hat der Prozeß nicht übergegriffen. Bei genauem Zusehen ergibt sich jedoch, daß unter den gelösten Epidermisfetzen nicht das Korium freiliegt, sondern dieses ist mit einer ganz zarten Schicht neugebildeten Epithels überzogen, welche die hochrote Farbe des strotzend mit Blut gefüllten Koriums voll durchscheinen läßt; nirgends eine nässende Stelle. Beim Baden läßt sich die Epidermis größtenteils leicht abziehen, nur kleinere Teile haften etwas fester, sie verschwinden im Laufe der nächsten Tage. Am 7. Tage post partum ist die Haut des Kindes vollkommen glatt und frei von abschilferndem Epithel, die Epidermis ist noch immer auffallend zart, das Erythema neonatorum sehr stark.“ Lorenzen glaubt den Fall weder als Pemphigus syphiliticus, noch als Pemphigus simplex bezeichnen zu können, da gegen Lues der negative Ausfall der Wassermannreaktion und das rasche Verschwinden der Affektion sprach. Um Pemphigus simplex congenitus könne es sich nicht gehandelt haben, da in allen beschriebenen Fällen dieser Erkrankung Handinnenflächen und Fußsohlen frei von Bläschen waren, während in seinem Falle die Haut der Handflächen und Fußsohlen in toto abgelöst war und ein so ausgedehnter Pemphigus nur durch eine, den Allgemeinzustand des Kindes beeinflussende schwere Infektion zustande gekommen wäre, die überdies nicht so rasch abgeheilt wäre.

Meyer-Rüegg [6] beobachtete ähnliche Erscheinungen. „Am ganzen Körper des Kindes schält sich die Epidermis in größeren, bis zu 4 cm langen und ebenso breiten Fetzen, ziemlich gleichmäßig, an Hand und Fußflächen kaum stärker als an anderen Körperstellen, ab. Die Hände sehen aus wie bei Wäscherinnen. Unter der abgeschälten Haut kommt eine neugebildete, durchaus normale Epidermis zum Vorschein. Besondere Rötung, Blasenbildung oder Ausschlag sind nirgends zu sehen. Vernix caseosa fehlt vollständig. ... Am 4. Tage war die Haut von den Epidermisfetzen gereinigt.“

Hingegen scheint der von Brauns [7] publizierte Fall von „Desquamatio lamellosa“ beim Neugeborenen schon nach der Beschreibung anderer Art zu sein.

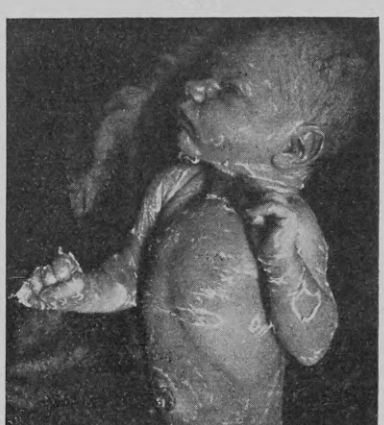
Wir hatten nun Gelegenheit, einen Fall von Hautmazeration beim lebenden

Hosted by Google

Kinde [8] zu beobachten, die jener von Lorenzen und Meyer-Rüegg beschriebenen sehr ähnlich war. 22jährige I-para, die $1^3/_4$ Stunden nach ihrem Eintritt in den Gebärsaal geboren hat. Der Blasensprung war schon früher erfolgt. Die Frau gab an, weder den Blasensprung noch auch Wasserabfluß bemerkt zu haben. Das Kind war $48^1/_2$ cm lang, 2970 g schwer, hatte die Nabelschnur einmal um den Hals geschlungen und zeigte an der Haut des ganzen Körpers mit Ausnahme des Gesichtes eine Ablösung der obersten Epidermisschichten in größeren und kleineren Lamellen, namentlich am Hodensack, der deutlich ödematös war. An einzelnen Stellen waren kleinere und größere kreisförmige Flecke, wo ebenfalls das oberflächlichste Epithel fehlte und nur am Rande Epithelfetzen stehen geblieben waren, so daß fast der Eindruck ent-

Abb. 1.

Abb. 2.



stand, daß es sich um geplatzte Blasen handle. Die beigefügten Bilder zeigen die Hautveränderungen sehr deutlich. Plazenta und Eihäute durch Mekonium verfärbt. Am 6. Tage setzte nach einem allmählichen Schwinden der Hautlamellen eine auffallend starke (physiologische) Schuppung der Haut, besonders des Bauches ein. Am 9. Tage wurde das Kind entlassen, wobei nur noch ganz vereinzelt Lamellen am Rücken und Skrotum zu sehen waren. Die Wassermannreaktion bei Mutter und Kind war negativ.

Die Ursache dieser Art von Mazeration der Haut von Neugeborenen dürfte wohl in der Beimengung von Mekonium zum Fruchtwasser zu suchen sein. Stumpf schreibt der Entleerung von Kindspech ins Fruchtwasser eine irritierende Einwirkung auf die Körperoberfläche des Kindes zu, wie auch Seitz, dem sich Lorenzen, Meyer-Rüegg und Dittrich anschließen, meint, daß die Hautveränderungen bei mazeriertem Fötus durch

Hosted by Google

das Fruchtwasser und die darin suspendierten Stoffe, namentlich gallensaure Alkalien nach Abgang von Mekonium bewirkt werden.

Auch in unserem Falle ist wohl die Mazeration der Haut der gleichen Ursache, einer längeren Einwirkung des mekoniumhaltigen Fruchtwassers auf die Körperoberfläche, zuzuschreiben. Da während der Geburt bei genauer Beobachtung keinerlei Störung der kindlichen Herzaktion zu beobachten war und überdies Plazenta und Eihäute gleichmäßig gelblich verfärbt waren, ist nicht anzunehmen, daß der Mekoniumabgang erst während der Geburt erfolgte. Vielmehr dürfte die Schädigung, die durch eine vorübergehende Zirkulationsstörung des kindlichen Kreislaufes zum Mekoniumabgang führte, weiter zurückliegen. Anamnestisch konnten keine Anhaltspunkte für eine mütterliche Erkrankung, die zu dieser Schädigung geführt hat, erhoben werden.

Die Tatsache der Hautmazeration beim lebenden Neugeborenen ist von besonderer Wichtigkeit für die gerichtliche Medizin, worauf Ribemont-Dessaignes [9] als erster hingewiesen hat. Ein unter oder gleich nach der Geburt abgestorbenes Kind mit Hautmazeration ähnlicher Art, wie bei unserem Falle, kann zu diagnostischen Irrtümern Anlaß geben. Die Hautmazeration als solche ist bis vor kurzem als wesentliches Merkmal eines intrauterinen Fruchttodes angesehen worden, wenn auch auf das Vorkommen von Irrtümern durch Verwechslung, besonders mit Pemphigus lueticus, verwiesen wurde. Eine luetische Provenienz ließe sich natürlich durch den Nachweis von Spirochäten, namentlich in dem Inhalt intakter Blasen oder in den Nebennieren und der Leber usw., feststellen. Erst Dittrich [10] trennt die bei intrauterinem Fruchttod auftretenden Erscheinungen strenger. Er betont, daß geringgradige Mazeration, wie sie sich bloß in einer Lockerung und stellenweisen Ablösung der Epidermis äußert, gewissen krankhaften Hautveränderungen ähnelt. „Größte Vorsicht ist bei Bewertung der Hautveränderungen allein für die Frage einer Totgeburt geboten; denn es liegen Beobachtungen von selbst sehr ausgedehnter Mazeration der Haut bei lebend geborenen Früchten vor.“ Er hebt hervor: „Ist die Mazeration weit vorgeschritten, so ist das Bild ein für intrauterinen Tod charakteristisches.“

Der Sachverständige wird deshalb die Hautmazeration als solche nicht als sicheren Beweis eines intrauterinen Fruchttodes gelten lassen dürfen.

Literatur.

1. Stumpf, Die gerichtliche Geburtshilfe in Winckels Handbuch der Geburtshilfe Bd. 3/3, S. 652. — 2. Seitz, in Stöckels Lehrbuch der Geburtshilfe. Jena 1920, S. 665. — 3. Labhardt und Wallart, Zeitschr. f. Geb. u. Gynäkol. Bd. 61. — 4. Zit. bei Lorenzen. — 5. Lorenzen, Ein Fall von Mazeration des lebenden Kindes. Zentralbl. f. Gynäkol. 1920, Nr. 5. — 6. Meyer-Rüegg, Mazeration des lebenden Kindes. Zentralbl. f. Gynäkol. 1920, Nr. 17. — 7. Brauns, Ein Fall von Desquamation lamellosa beim Neugeborenen. Zentralbl. f. Gynäkol. 1920, Nr. 17. —

Hosted by Google

8. Vorgestellt von Prof. G. A. Wagner im „Verein deutscher Ärzte in Prag". — 9. Ribemont-Dessaignes, Macération chez le foetus vivant. Ann. de Gynécol. 1889, Bd. 32. — 10. Dittrich, Lehrbuch der gerichtlichen Medizin. Prag 1921.

XXXVIII.

Aus der Universitäts-Frauenklinik Freiburg i. Br.
(Direktor: Geh. Hofrat Prof. Dr. Opitz).

Die Erfolge der supravaginalen Amputation und Kastration bei tuberkulösen schwangeren Frauen.

Von **Friedrich Siegert,** Assistent der Klinik.

Die Anschauung über den Einfluß der Schwangerschaft auf die Lungentuberkulose hat in den letzten Jahrzehnten eine Wandlung erfahren, wie wohl kaum die Beurteilung einer anderen Frage in der Medizin. Bis zur Mitte des 19. Jahrhunderts war man allgemein von dem günstigen Einfluß der Gravidität auf die Phthise überzeugt und nahm an, daß die schwindsüchtige Frau, welche schwanger wird, gegenüber der nichtschwangeren, im gleichen Krankheitsstadium befindlichen eine bedeutend günstigere Prognose für Lebensdauer und Heilung habe. Man ging sogar so weit, die Schwangerschaft als Heilmittel für die Lungentuberkulose zu betrachten.

Durch die Arbeiten französischer Autoren um die Mitte des vorigen Jahrhunderts (Robert, Grisolle u. a.) trat zum ersten Male die entgegengesetzte Ansicht von dem ungünstigen Einfluß der Schwangerschaft auf die Phthise auf. Aber es verging noch lange Zeit, bis die praktischen Folgerungen aus dieser überaus wichtigen Erkenntnis gezogen wurden, bis sich die Frage erhob, wie man am besten diesem schädigenden Einfluß auf die Tuberkulose vorbeuge. v. Leyden ist der erste, der bei fortschreitender Phthise zur künstlichen Unterbrechung der Schwangerschaft rät und damit eine Frage zur Diskussion stellt, die bis heute der Gegenstand regster Forschung ist. Sie ist viel zu kompliziert, als daß sie hätte glatt gelöst werden können, das zeigen am deutlichsten die sich zum Teil schroff entgegenstehenden Ansichten der maßgebenden Forscher.

Die Gruppe derjenigen, die die Unterbrechung einer Schwangerschaft grundsätzlich ablehnen, einmal weil sie deren schädlichen Einfluß auf die Lungentuberkulose in so hohem Grade nicht anerkennen, um daraus die Berechtigung zu erhalten, ein werdendes Leben zu zerstören, um ein bereits geschädigtes, minderwertiges zu verlängern, ferner weil sie gerade von der künstlichen Graviditätsunterbrechung eine besonders ungünstige Beeinflussung der Phthise befürchten, wird durch die Namen Löhlein, Jaffe, Kleinwächter und die französische Schule um Pinard gekennzeichnet,

Hosted by Google

während Hamburger, Marigliano, Pradella, Schauta in jedem Falle von Lungentuberkulose die Einleitung des künstlichen Abortes befürworten, und zwar ganz im Gegensatz zu der ersten Gruppe aus der Indikation für die Mutter ohne Rücksicht auf das Kind. Selbstverständlich gibt es auch Autoren, die eine vermittelnde Stellung einnehmen und Richtlinien zu schaffen suchen, auf Grund deren durch genaueste Differenzierung der Erkrankungsstadien eine schärfere Umgrenzung der Anzeigestellung zum Eingriff ermöglicht wird; zu ihnen gehören v. Bardeleben, Freund, Kaminer, Veit, Pankow, Winter.

Diese verschiedene Stellungnahme ergibt sich aus den erheblich voneinander abweichenden Ergebnissen großer Statistiken, die wieder darauf zurückzuführen sind, daß das Krankenmaterial nach nicht einheitlichen Gesichtspunkten verarbeitet worden ist. Eine vergleichende eingehende Nebeneinanderstellung der zahlreichen Statistiken über die Frage der künstlichen Unterbrechung würde über den Rahmen dieser Arbeit hinausgehen, es verlohnt sich aber, aus einigen der umfangreichsten Arbeiten auf diesem Gebiet sich eine Vorstellung über die gewonnenen Indikationsgrenzen zu verschaffen.

Die erste bahnbrechende Untersuchung an der Hand eines riesigen Materials brachte Veit in seinem großen Referat auf dem Deutschen Gynäkologischen Kongreß 1911 zur Verwertung. Wenn auch diese aus allen Teilen Deutschlands zusammengetragenen Zahlen an dem oben erwähnten Fehler nicht einheitlicher Beurteilung kranken, so kommt der Autor doch zu dem grundsätzlichen Ergebnis, daß zwar nicht jede Schwangerschaft bei Tuberkulose der Lungen zu unterbrechen ist, daß es aber Fälle gibt, wo der ungünstige Einfluß der Gravidität nicht zu verkennen ist und eine Progredienz eintritt, der die Frau entweder kurz vor der Geburt erliegt oder nach Beendigung der Schwangerschaft im Früh- oder Spätwochenbett zum Opfer fällt, im letzten Falle häufig in der Form einer Miliartuberkulose unter dem Bilde einer schweren puerperalen Infektion. Unter diesem Gesichtspunkt erkennt er die Berechtigung zur Graviditätsunterbrechung in bestimmten Fällen an, sofern eine vorhergegangene, für günstige Fälle sich eignende konservative, d. h. Heilstättenbehandlung keinen Erfolg gebracht hat und die Einleitung des künstlichen Abortes als Anfang der eigentlichen Behandlung ihren wesentlichen Fortgang in einer Sanatoriumbehandlung findet. Veit kommt zu dem rechnerischen Ergebnis, daß 25 % aller schwangeren tuberkulösen Frauen im Verlaufe der Gestationsperiode eine Verschlechterung erfahren.

Sehr beachtenswert durch die kritische Verarbeitung des Materials von 222 Fällen gemeinsam mit einem Internisten ist die Statistik von Pankow und Küpferle, die die wichtige Trennung von latenter und manifester Tuberkulose vornimmt und bei der ersteren wieder inaktive, d. h. klinisch symptomlose, und aktive, d. h. objektiv deutlich nachweisbare Formen (A. Fraenkel) unterscheidet. Die Beobachtung über einen Zeit-

Hosted by Google

raum von 5 Jahren ergab eine zunehmende Verschlechterung der 145 Fälle von manifester Tuberkulose, und zwar in der Weise, daß bei fortschreitender Schwangerschaft, ganz besonders also vom 5. Monat ab, die stationären Prozesse immer mehr zugunsten der progredienten zurückgehen, je weiter das Krankheitsstadium (nach T u r b a n) fortgeschritten ist, so daß der ungünstige Einfluß von Schwangerschaft, Geburt und Wochenbett auf die Phthise in 94,5 % aller manifesten Tuberkulosen erwiesen ist, dazu kommt noch, daß bei 20 % der Beginn der Erkrankung in eine Schwangerschaft fällt. Auch hier führt die Untersuchung zu dem Ergebnis, daß jede manifeste Tuberkulose mit deutlichen klinischen Symptomen in jedem Stadium eine Indikation zur künstlichen Unterbrechung ist, während bei der latenten Phthise eine abwartende Haltung gerechtfertigt erscheint, da sie nur eine Müttermortalität von 3,5 % aufweist im Gegensatz zu einer Gesamtmortalität manifester Tuberkulosen von 53 % bei Unterbrechung im 5.—9. Monat. Ungleich günstig erliegen die Verhältnisse, wenn bei manifesten Prozessen eine Schwangerschaftsunterbrechung im 1.—4. Monat stattfindet, da dann durch Ausschalten oder Aufhalten der Progredienz die Sterblichkeit auf 1,5 % herabgedrückt wird.

Weiter kann zum Vergleich herangezogen werden die Statistik aus der Königsberger Klinik von M. S a c h s e aus dem Jahre 1917[1]), die unter gleichen Gesichtspunkten wie die von P a n k o w - K ü p f e r l e arbeitet, außerdem aber das umfangreiche Material in zwei Gruppen trennt, von denen die eine die Beobachtung von ausschließlich n i c h t u n t e r b r o c h e n e n Schwangerschaftstuberkulosen, die andere nur von u n t e r b r o c h e n e n zusammenstellt. Aus der Gruppe der n i c h t unterbrochenen Tuberkulosen ersehen wir, daß im 1.—4. Schwangerschaftsmonat die latente Tuberkulose wenig zur Aktivierung neigt, und in 88 %, die manifeste dagegen nur in 71,5 % k e i n e Verschlechterung zeigt, im 5.—7. sowie im 8.—10. Monat die latente Phthise angeblich refraktär ist, die manifeste hingegen in der Hälfte der Fälle progredient wird, während bei dieser im 8.—10. Monat in allen 3 Turbanstadien eine ausgesprochen ungünstige Prognose für die Mutter gestellt werden muß, so daß auch hier der Schluß zwingend ist, daß die Verhältnisse umso ungünstiger liegen, je weiter Tuberkulose und Schwangerschaft fortgeschritten sind. Das zeigen auch deutlich die Zahlen aus der zweiten Gruppe, die die u n t e r b r o c h e n e n Fälle enthält, und aus der hervorgeht, daß die günstige Beeinflussung der Tuberkulose durch Unterbrechung der Gravidität im 1.—4. Monat 80—90 % in allen Stadien beträgt, und im 5.—7. Monat sich eher noch günstiger stellt, wobei allerdings berücksichtigt werden muß, daß das Material in diesen und den folgenden Schwangerschaftsmonaten zu klein ist, um ein richtiges Urteil ergeben zu können.

An diese Zusammenstellung reiht sich als Fortsetzung aus der gleichen Klinik die vor kurzem erschienene Arbeit von W i n t e r und O p p e r-

[1]) Med. Klinik 1917, Nr. 28 u. 30.

Hosted by Google

mann[1]) an. Auch sie basiert auf der Dreiteilung der Tuberkulose in latente, manifeste und progrediente Formen und führt zu der Gesamtbeobachtung, daß die latenten Erkrankungen in 77 %, die manifesten in 14 % durch die Gravidität unbeeinflußt bleiben; das entspricht einer Verschlimmerung von 86 % manifester Lungenprozesse. Die Schlußfolgerungen entsprechen durchaus diesem Ergebnis: eine latente Tuberkulose soll im allgemeinen keine Indikation zur Unterbrechung, aber die Veranlassung zu genauer klinischer Beobachtung sein, um bei dem ersten Zeichen des Manifestwerdens eingreifen zu können, da eine bedeutende Verschlechterung in 11 % der zur Unterbrechung abgelehnten latenten Fälle noch im Wochenbett eintrat. Die Indikation zur Unterbrechung der manifesten Tuberkulose bildet eine genaue Bestätigung aller vorhergehenden statistischen Untersuchungsergebnisse mit der Forderung, in allen diesen Fällen stets einzugreifen, da eine abwartende Haltung doch meistens noch durch später auftretende Progredienz zur Graviditätsunterbrechung führt in einem für die Prognose bedeutend ungünstigeren Zeitpunkt, abgesehen von der großen Gefahr der rapiden Verschlechterung im Wochenbett. Demnach unterliegt die Indikation bei von vornherein fortschreitender Lungenphthise keinem Zweifel.

Diese für unser therapeutisches Handeln so wichtige Tatsache hat neuerdings Pankow (Monatsschr. f. Geb. u. Gynäkol., Bd. 59) noch einmal mit großem Nachdruck an eigenem, und dieses mit dem Königsberger Material vergleichend, hervorgehoben. Eine Verschlimmerung aller manifesten Graviditätstuberkulosen in 75 % veranlaßt ihn zur schärfsten Betonung des Grundsatzes: jede manifeste Tuberkulose ist zu unterbrechen, je früher, mit umso günstigerer Prognose für die Mutter, die im 1.—4. Monat in allen Turbanstadien eine Heilungs- und Besserungsfrequenz von 85 % aufweist. Die überraschende Feststellung, daß die Nachunterschung von Winters nicht unterbrochenen, also prognostisch günstig beurteilten Fällen eine Verschlechterung von 47,4 %, die unterbrochenen, also prognostisch von vornherein ungünstigen hingegen nur von 31,5 % ergibt, bestärkt Pankow in seiner Ansicht, daß die Indikation zur Schwangerschaftsunterbrechung bei manifesten Formen der Tuberkulose so lange schematisch auch auf Kosten der 25 % vielleicht nicht in der Spätgravidität oder im Wochenbett einer Progredienz verfallenden durchgeführt werden muß, ehe nicht die absolut sichere Prognosestellung des Internisten für jeden einzelnen Fall uns ein individualisierendes Verfahren gestattet.

Es ließe sich noch eine ansehnliche Reihe von Zusammenstellungen kleinerer Zahlen anführen, deren Ergebnisse je nach dem Umfang des Materials und seiner kritischen, nach einheitlichen Gesichtspunkten erfolgten Verarbeitung mehr oder weniger mit den größeren Arbeiten übereinstimmt. Das für uns Wesentliche ersehen wir aus den obigen Ausführungen, nämlich daß ein

[1]) Deutsche med. Wochenschr. 1923, Nr. 1—3.

Hosted by Google

schädigender Einfluß der Schwangerschaft auf die Phthise feststeht und daß in allen Fällen eine Indikation zur Unterbrechung vorliegt, wo mit Sicherheit ein Manifestwerden oder gar eine Progredienz der Erkrankung nachgewiesen werden kann.

Die Frage, worin das Ziel der Schwangerschaftsunterbrechung bei Lungenphthise zu suchen ist, ist dahin zu beantworten, daß man die Mutter vor einer drohenden Lebensgefahr beschützen oder, wo diese bereits eingetreten ist, retten will. Der Eingriff hat also nicht nur therapeutischen, sondern auch prophylaktischen Charakter, allerdings in dem Sinne einer streng gezogenen Indikationsgrenze.

Die Ansichten, wie eigentlich der gefährliche Einfluß der Schwangerschaft auf die Tuberkulose zu erklären ist, bewegen sich in der Mehrzahl in mehr oder weniger theoretischen Begründungen, die teils auf klinischen Erfahrungen, teils auf experimentellen Untersuchungen beruhen.

Am nächstliegendsten ist, die Veränderungen, die der weibliche Körper im Verlaufe der Gestationsperiode erfährt, für die ungünstige Beeinflussung verantwortlich zu machen, in erster Linie die durch Ovarialhormone hervorgerufene Kongestion in allen Organen, von der auch die Lunge nicht ausgeschlossen bleibt, und die den Organismus in seiner Widerstandskraft schädigenden Stoffwechselveränderungen, so daß in gegenseitiger Wechselwirkung verminderte körperliche Resistenz und Auflockerung des Lungengewebes durch vermehrte Blut- und Lymphzufuhr ein Wachstum der Bazillen, die Reaktivierung bereits ausgeheilter Herde und die Weiterverschleppung infektiösen Materials begünstigen. H. Freund (Straßburg) erklärt aus der infolge der Graviditätshyperämie besonders stark entwickelten tuberkulösen Lymphangitis der Lungen die leicht eintretende Progredienz bei aktiven Prozessen, wogegen der Lymphstrom auf die durch Bindegewebsinduration abgekapselten inaktiven Herde einen bedeutend geringeren Einfluß habe. Die Atmungsbehinderung spielt nach demselben Autor keine nachteilige Rolle, da der Thorax an Breite gewinnt, was er an Tiefe verliert; nur bei Frauen mit untersetztem Körperbau, kurzem Rumpf und rachitischem Habitus könnte der behinderten Atemtätigkeit eine Bedeutung beigemessen werden. Dieser mechanischen Lungenkompression und Ausschaltung kranker Partien nach Art einer Pneumothoraxwirkung schreibt gerade van Soomveld (Zürich) einen günstigen Einfluß zu und weist als Beweis hierfür auf die oft plötzlich eintretende Progredienz im Puerperium nach Aufhören dieser Wirkung durch Entleerung des Uterus hin.

Verschiedene andere Autoren machen den veränderten Chemismus des Blutes in der Schwangerschaft für die Verschlechterung der Tuberkulose verantwortlich, so Hofbauer, der ein Sinken der lipolytischen Kraft des Serums und damit eine Anreicherung des Blutes mit Lipoiden (Cholesterinestern) festgestellt hat, die auf Grund von Tierversuchen einen

Hosted by Google

günstigen Nährboden für Tuberkelbazillen bilden. Thaler und Christofoletti bestätigen durch eigene Experimente den vermehrten Cholesteringehalt des Schwangerenblutes. Eine physiologische Kochsalzverarmung des Blutes soll in gleicher Weise nachteilig wirken, ist aber nicht erwiesen.

Im Wochenbett dagegen hat man bei Stillenden eine rasche Verminderung des Lipoidgehaltes des Serums infolge des durch den physiologischen Puerperalprozeß eintretenden Eiweißverlustes nachgewiesen, schreibt auch der bereits während der Schwangerschaft eintretenden, in der Stillperiode besonders intensiven Entkalkung einen begünstigenden Einfluß auf tuberkulöse Prozesse zu und sucht auf diese Weise die häufige Exazerbation im Wochenbett zu erklären, zumal durch die Anstrengung des Geburtsaktes (Pressen) nicht selten infektiöses Material mobilisiert und in gesunde Lungenpartien verschleppt wird.

Winter mißt der gerade bei der Phthise so häufigen Hyperemesis gravidarum eine gesteigerte Bedeutung für die Ausbreitung des Lungenprozesses bei und glaubt, daß ferner nach Ausstoßung der Plazenta eine puerperale Ausbreitung der Tuberkulose von der tuberkulös infizierten Plazentastelle aus möglich sei.

Weitere Forschungen auf diesem Gebiet bewegten sich auch in der Richtung, aus der Reaktionsfähigkeit des Körpers auf Tuberkulin neue Anhaltspunkte zu gewinnen, wobei sich ergab, daß gerade bei Schwangeren und besonders bei solchen mit positivem (manifestem) Lungenbefund ein auffallend hoher Prozentsatz (64,6 %) negativ reagierte, während bei Nicht schwangeren dieser Prozentsatz nur 33 betrug (K. Buchholz, In.-Diss. und Blöte, Leiden). Daraus schloß man auf eine Verminderung der Antikörperbildung im schwangeren Organismus und erklärte so die Verschlechterung der Tuberkulose, glaubte anderseits auch in diesem Verfahren ein sicheres prognostisches Mittel als Verwertung zur Indikation der Schwangerschaftsunterbrechung gefunden zu haben, das besonders dann Beachtung verdient, wenn bereits im Beginn der Gravidität bei geringer Ausbreitung der Erkrankung die Tuberkulinreaktion negativ ausfällt.

Eduard P. Davis (Philadelphia) folgerte aus dem häufigen positiven Ausfall der Abderhaldenschen Reaktion bei nichtschwangeren tuberkulösen Frauen eine gleiche Wirkung der Tuberkulose auf den Organismus, wie er von einer Schwangerschaft ausgeht, und nimmt durch die Kombination beider eine doppelt schädigende Wirkung auf den in seiner Widerstandsfähigkeit geschwächten Körper an.

Diese kurze Übersicht zeigt, wie wenig geklärt bisher noch die Pathogenese der Lungentuberkulose in der Gravidität ist. Es erscheint daher verständlich, wenn auch über den Zeitpunkt einer Schwangerschaftsunterbrechung noch keine einheitliche Auffassung besteht. Hervorgehoben ist bereits, daß es

Hosted by Google

mehrere Autoren gibt, die in den meisten Fällen erst einen Versuch einer konservativen Behandlung vorausgehen lassen wollen, ehe sie gegen das kindliche Leben vorgehen.

Die Heilstättenbehandlung hat bekanntlich Veit stark in den Vordergrund geschoben, er vertritt den Standpunkt, daß erst jeder Versuch unternommen werden soll, die Frau ohne Beseitigung der Gravidität zu heilen, verkennt allerdings nicht die sozialen Schwierigkeiten und Unmöglichkeiten, die der Durchführung dieser Behandlung im Wege stehen. Viel weiter geht Menge, als prinzipieller Gegner der Schwangerschaftsunterbrechung, in seiner Forderung, an Stelle aktiven Vorgehens überhaupt nur die Sanatoriumsbehandlung zu setzen und für tuberkulöse Schwangere besondere Heilstätten, die auch unter gynäkologischer Leitung stehen sollen, einzurichten, was allerdings in der jetzigen Zeit kaum durchführbar erscheint. Der im großen Maßstabe einzuleitenden Fürsorgeaktion und Heilstättenbehandlung schließt sich auch Peham an, ohne jedoch die Notwendigkeit einer vorzeitigen künstlichen Schwangerschaftsbeendigung grundsätzlich abzulehnen.

Pankow und Küpferle entscheiden diese Frage dahin, daß trotz günstiger Berichte über Heilstättenbehandlung bei Schwangeren der Erfolg äußerst unsicher ist und überraschende Fehlschläge nicht ausgeschlossen sind, so daß trotz (verspätet) vorgenommener Unterbrechung noch der Tod eintrat. Auch fürchtet Pankow, daß häufig bereits die entscheidende Verschlimmerung, die gerade abzuwehren es gilt, während des schleppenden, zeitraubenden Ganges der Antragsbewilligung eintritt, so daß die Frau schon ohne Aussicht auf Erfolg in die Heilstätte aufgenommen wird.

Seitz (Döderlein, Handb. d. Geburtsh.) verlangt daher auch erst von dem Augenblick an konservative Anstaltsbehandlung, wo sich die günstigen Resultate bestätigen.

Und von diesen wird zweifellos berichtet; so von Curschmann (Baden), der von 7 Patientinnen keine verloren hat, von Burkhardt (Arosa) mit einem Todesfall von 21 Patientinnen, sowie 30 schweren Fällen (mit 6 Kehlkopftuberkulosen) ohne nachweisbare Verschlechterung, von Rabnow und Reicher mit 10 Fällen aller Stadien, die sämtlich ausgetragen, gestillt und an Gewicht zugenommen haben, von Leo Kolen (Posen), der von 58 Fällen bei 53 guten Erfolg hatte.

Dem stehen die ungünstigen Erfahrungen gegenüber, z. B. von Essen-Möller (Schweden) mit 50 % Verschlechterung oder Tod, von Albeck (Dänemark), der bei ein Drittel seiner Sanatoriumsfälle einen tödlichen Ausgang zu verzeichnen hat.

Der Vorschlag von van Soomveld (Zürich), von dem Erfolge einer Pneumothoraxbehandlung die Unterbrechung der Schwangerschaft abhängig zu machen, scheint keine weitere Beachtung gefunden zu haben, ebenso wie die Mitteilung von Petruschka, der 40 Fälle mani-

Hosted by Google

fester Phthisen mit Tuberkulin unter Erhaltung der Schwangerschaft erfolgreich behandelt hat und neuerdings wieder auf Grund gleicher günstiger Ergebnisse diese konservative Behandlungsmethode empfiehlt.

Die Frage des Zeitpunktes der Unterbrechung spielt auch noch in anderer Beziehung eine Rolle, als eine gewisse Zahl Autoren sich jetzt noch scheut in dem Bestreben, das kindliche Leben, besonders in den fortgeschritteneren Graviditätsmonaten nach Möglichkeit zu erhalten, die Indikation im Interesse der Mutter zu stellen.

Es ist keine Frage, daß trotz gegenteiliger Ansichten (Charles P. Norris, Philadelphia) bei tuberkulösen Müttern eine erhöhte Disposition zu Fehl- und Frühgeburten besteht (Bumm: 5.—7. Monat 14,3 %, 7.—9. Monat 41,4 %), zum Teil wohl beruhend auf der Infektion von Plazenta und Fötus (Absterben der Frucht), die durch Lehmann, Schmorl und Spitzenfrey histologisch und bakteriologisch nachgewiesen worden ist, so daß bei abwartender Behandlung ohnedies ein gewisser Prozentsatz der Kinder schon durch diese Möglichkeit verloren geht. Viel mehr aber fällt ins Gewicht die ungünstige Prognose der lebendgeborenen Kinder tuberkulöser Mütter, von denen eine bedeutende Zahl, in den meisten Fällen wohl postnatal, in geringerer Häufigkeit kongenital infiziert, schon im 1. Lebensjahr erkranken und nach Weinberg in 40 %, nach Heymann nur in 20 % das 20. Lebensjahr erreichen, während sogar von den im letzten Lebensjahr tuberkulöser Mütter geborenen Kindern 75 % starben und nur 1—1½ % Aussicht haben, bis zum 21. Jahre am Leben zu bleiben (Weinberg, Paczeks Handbuch 1918). Die primäre Mortalität dieser Kinder beträgt nach v. Winkel 37 %, nach Pankow 54,5 %, nach Leitzinger 48 % nach 2 Jahren, Deibel berechnet sie sogar mit 78 %, Eloos van Amstel mit 82,3 %, und Lutz teilt mit, daß 68,2 % leben gebliebene und 31,8 % tote Kinder auf 82,7 % Mütter mit offener und 17,3 % mit latenter Tuberkulose entfallen.

Diese prozentualen Statistiken sind allerdings im gewissen Grade bedingt aufzunehmen und können nur in Bedeutung für den Einzelfall praktische Verwertung finden, da erfahrungsgemäß ein Teil der Kinder phthisischer Frauen dieser ungünstigen Prognose entgehen, sei es, daß sie besonders lebenskräftig sind und dadurch eine erfolgreiche Unterstützung durch die von Schenk nachgewiesene Übertragung von Immunstoffen durch den plazentaren Kreislauf erfahren, sei es, daß eine sofortige Trennung von Mutter und Kind die Gefahr einer dauernden Neuinfektion und somit eine allmähliche Schwächung der Antikörperbildung im kindlichen Organismus verhindert.

Jedenfalls kann auch diese Frage eine wesentliche Bedeutung für den Zeitpunkt der Graviditätsunterbrechung gewinnen. Aber Pankow betont mit Recht, daß die Zahl lebensfähiger und gesunder Kinder zu klein ist, als daß eine prinzipielle Ablehnung der Unterbrechung gerechtfertigt wäre, da das

Hosted by Google

Plus entwicklungsfähiger, gesunder Kinder gegen ein zu hohes Minus toter Mütter eingetauscht werde.

Es ist daher schwer zu beantworten, wo der günstigste Augenblick zur Schwangerschaftsunterbrechung liegt, da die Erfahrung immer wieder bestätigt hat, daß es sichere klinische Symptome für eine möglichst enge Begrenzung der Zeit zum Eingriff nicht gibt, daß insbesondere Fieberlosigkeit eine Progredienz nicht ausschließt, anderseits Gewichtszunahme kein sicheres Zeichen für eine Latenz, und auch in der Hämoptöe nicht immer der Beginn einer Progredienz zu erblicken ist. Das lehren die Fälle von Winter, der von 7 latenten Tuberkulosen bei 13 Frauen mit Hämoptöe berichtet und sogar von 6 zur Unterbrechung abgelehnten Fällen dieser Art bei 3 Frauen im Gestationsprozeß keine Verschlechterung eintreten sah. Derselbe Autor betont, daß es auch geübten Internisten nicht immer möglich ist, ein Fortschreiten der Erkrankung im weiteren Verlauf der Gravidität auszuschließen. Das gleiche betonte bereits Bumm 1911 in München, und Wolf-Eisner, als einer der erfahrensten Spezialisten auf dem Gebiet der Lungentuberkulose, räumte diese Tatsache ein. Auch Schauta bekannte sich damals auf Grund dieser Erfahrungen zu der prophylaktischen Unterbrechung der manifesten Phthise, während er noch 9 Jahre vorher (Internation. Gynäkol.-Kongr. in Rom) zu den Gegnern jeder Unterbrechung gehört hatte, während v. Rosthorn und A. Fraenkel sich dahin äußern, daß trotz gewissenhafter Berücksichtigung aller Merkmale man noch immer vielfach Ausnahmen und Überraschungen im prognostischen Verlauf einer Graviditätstuberkulose erleben könne. — Nur den positiven Bazillenbefund läßt Winter als sofortige Indikation gelten, da nach seinen Erfahrungen die Prognose dann besonders ungünstig ist.

Diese Unsicherheit wird durch die Ergebnisse großer Statistiken ziemlich beseitigt, auf Grund deren man festgestellt hat, daß in der Mehrzahl die Tuberkulose im 1.—4. Monat der Schwangerschaft manifest wird und bei einer Unterbrechung in diesem Zeitraum am ehesten eine Progredienz vermieden werden kann, sowie die günstigste Prognose für Besserung und Heilung besteht, selbstverständlich je nach dem Stadium, in dem sich die Erkrankung zu dieser Zeit befindet, wie Pankow überzeugend nachgewiesen hat. Löhlein, Martin, Veit lehnen daher die Einleitung einer Frühgeburt ab, da sie der Mutter keine Besserung, sondern die gleichen Schäden und Gefahren wie die Geburt am normalen Ende bringt, während Ebeler, Freund, Pankow auch im 5.—9. Monat durch die Unterbrechung Erfolge zu verzeichnen haben, und zwar nach Pankow bei Turban I in 62,5 %, II in 30 %, III in 0 %, was, verglichen mit den in den gleichen Graviditätsmonaten abgelehnten Fällen Winters mit 28,6 %, 50 % und 0 %, als entschieden günstig zu bewerten ist.

Es gilt also im allgemeinen der Grundsatz: je früher bei manifester Tuber-

Hosted by Google

kulose die Schwangerschaft beseitigt wird, umso günstiger gestalten sich die Aussichten für die Mutter (auszuschließen sind besonders weit fortgeschrittene, hoffnungslose Fälle), da nur dann eine Progredienz zu vermeiden oder aufzuhalten ist.

Damit ergibt sich die weitere Frage, welche Form der Graviditätsunterbrechung am geeignetsten ist, um dieses Ziel zu erreichen.

Die Einleitung des künstlichen Abortes war von jeher das Verfahren, durch das man glaubte, am besten die drohende Lebensgefahr für die Mutter abwenden zu können. Man bezweckt damit nicht nur die Ausschaltung des Geburtstraumas und des Wochenbettes, sondern sieht im künstlichen Abort auch das am wenigsten eingreifende Verfahren, das in kürzester Zeit und mit geringstem Blutverlust durchgeführt werden kann. Ob die Hegardilatation (Infektionsgefahr durch Zervixrisse) oder Erweiterung des Zervixkanals mit Laminariastiften, bei der nach Krönigs Erfahrungen eine erhöhte Infektionsgefahr besteht, oder die Hysterotomia anterior mit anschließender Ausräumung des Uterus den Vorzug verdient, wird nach den Erfahrungen jedes Autors verschieden beurteilt. Jedenfalls eignet sich diese Methode nur bis zum 3., allenfalls 4. Monat, dann muß an ihre Stelle die Dehnung der Zervix durch Metreuryse und die mehr oder weniger spontane Ausstoßung der Frucht treten, so daß vom 6.—7. Monat ab die Schädigungen der Geburt am normalen Ende nicht wesentlich die einer künstlichen Frühgeburt übersteigen. Darauf beruhen zum Teil auch die schlechten Ergebnisse der Schwangerschaftsunterbrechung in späteren Monaten und ihre Ablehnung durch eine große Anzahl Autoren. Die Erfolge des künstlichen Abortes sind jedenfalls, je früher das Schwangerschaftsstadium und je weniger fortgeschritten die Erkrankung ist, immer günstiger und bewegen sich im ganzen berechnet (Turban I—III) zwischen 70 und 80 %, im I. Turbanstadium allein sogar zwischen 80 und 90 % Besserung, d. h. Stillstand der Progredienz und Neigung der manifesten Tuberkulose zum Übertritt in ein latentes Stadium (M. Sachse, Winter, Kaminer, Pradella, Pankow-Küpferle, Ebeler u. a.). Seitz (Döderlein, Handbuch) errechnet ein Sechstel Stillstand, drei Viertel Besserung des Lungenprozesses und 1,5 % Mortalität.

Die Gefahren der Infektion hierbei sind nicht allzu hoch, jedenfalls nicht über den gewöhnlichen Rahmen hinaus zu bewerten, sofern die Entleerung des Uterus unter streng aseptischen Kautelen vorgenommen wird. Wenn auch M. Sachse in ihrer Statistik in 11,8 % Temperaturanstieg und 5,8 % Endometritis puerperalis, im ganzen also 17,6 % gestörten Wochenbettsverlauf bei einfacher Unterbrechung vermerkt, so findet man sonst nirgends in der Literatur dieses Gefahrsmoment besonders betont.

Man kam aber bald zu der Überzeugung, daß der tuberkulösen Frau mit der

Hosted by Google

Einleitung des künstlichen Abortes wenig geholfen ist, wenn die Möglichkeit erneuter Konzeption einen eben begonnenen Heilungsprozeß wieder in Frage stellt, da nicht nur die Heilungsaussichten mit jeder neuen Provokation ungünstiger werden, sondern auch die vielleicht jährlich immer wieder notwendig werdende Schwangerschaftsunterbrechung die Frau in ihrem körperlichen Widerstand erheblich schwächt und auch ihren seelischen Zustand nachteilig beeinflußt. Dieser Erkenntnis schloß sich bald die Mehrzahl aller Forscher an, und damit trat die Frage gleichzeitiger Sterilisation in den Vordergrund. Ob die Unfruchtbarmachung an sich den Verlauf einer Tuberkulose günstig zu beeinflussen imstande ist, oder ob sie es nur indirekt durch Verhinderung weiterer Schwangerschaften vermag, findet keine einheitliche Beurteilung. So steht Veit auf dem Standpunkt, daß die Sterilisation den Verlauf der Phthise nicht aufhalten kann, sofern auch durch Beseitigung der Gravidität die Progredienz nicht zum Stillstand zu bringen ist, was er in 43 % seiner Fälle konstatiert. Jedoch nach Versagen aller sonstigen antikonzeptionellen Methoden, die Veit, Winter, Kehrer u. a. erst vergeblich angewandt wissen wollen, ehe sie eine Frau dauernd unfruchtbar machen, wenn ferner auch bei vorübergehendem Schutz vor Empfängnis eine Ausheilung der Lunge nicht eintritt oder zu erwarten ist und die sozialen Verhältnisse der Frau (Armut, schlechte und unhygienische Wohnung, keine Möglichkeit einer Heilstättenbehandlung) ungünstig sind oder wenn bei jeder erneuten Gravidität eine deutliche Progredienz sich einstellt, dann gehört die Sterilisation mit zu den Maßnahmen, die eine Lebensgefahr von der Mutter abzuwenden geeignet sind.

Es fehlte auch hier nicht an vermittelnden Vorschlägen dahingehend, nur eine zeitliche Ausschaltung der Konzeptionsfähigkeit vorzunehmen, bis der Lungenbefund die Gewähr bietet, einer neuen Schwangerschaft gewachsen zu sein.

Die temporäre Sterilisation ist besonder von Sellheim unter Versenkung des Tubenpavillons in die Falte zwischen Lig. rot. und lat. empfohlen worden und wurde von manchen mit großen Erwartungen begrüßt. Sie haben sich jedoch keineswegs in dem Maße erfüllt; weder ließ sich mit Sicherheit durch dieses Verfahren eine Konzeption ausschließen, noch war es in vielen Fällen möglich, den Wunsch der Frau nach Wiederherstellung ihrer Fruchtbarkeit durch Wiedergangbarmachung der verwachsenen Tube zu erfüllen. Alle Sterilisationsmethoden dieser Art kranken bekanntlich an den gleichen Unsicherheiten. Eine neue Möglichkeit eröffnete Gauß (Deutscher Gynäkol.-Kongr. 1911) mit seiner temporären Bestrahlungskastration der Ovarien, die ihm wohl teilweise, aber nicht immer sichere Erfolge gebracht hat. Man ist bestrebt, diese Methode weiter auszubauen, da sie gefahrlos, für die künftige Nachkommenschaft angeblich nicht schädigend und geeignet ist, was gerade bei tuberkulösen Frauen sehr ins Gewicht fällt,

Hosted by Google

die schwächenden Menstruationen, die Straßmann in ihrer nachteiligen Wirkung einer Hämoptöe gleichsetzt, entweder ganz auszuschalten oder wenigstens in ihrer häufig sehr intensiven Stärke herabzusetzen. — Stoeckel, Winter und Seitz sprechen sich jedenfalls im Gegensatz zu v. Jaschke sehr gegen alle zeitlichen Sterilisationsmethoden aus, da sie ihnen als zu unsicher und daher als zu großes Risiko, besonders für körperlich heruntergekommene Individuen, erscheinen.

Es blieb also in der Hauptsache bei dem Vorschlage, dem sich die Mehrzahl der Autoren anschloß, an die Ausräumung des Uterus die Resektion der beiden Tuben anzuschließen oder, falls es der körperliche Zustand der Frau erfordert, diesen Eingriff zweizeitig vorzunehmen, da nicht selten infolge der Graviditätsauflockerung der Genitalien, insbesondere des Uterus, eine stärkere Blutung den Eingriff begleitet.

Die in den künstlichen Abort mit anschließendem Sterilisationsverfahren gesetzten Erwartungen entsprachen ebenfalls nicht durchgängig den erhofften Erfolgen; nach den Zahlen von M. Sachse bleibt sogar die Heilungs- bzw. Besserungsfrequenz um 10—15 % hinter denen der einfachen Schwangerschaftsunterbrechung zurück. Man suchte wohl nicht mit Unrecht die Gründe in der erhöhten Infektionsgefahr, der Verlängerung des Eingriffs, dem größeren Blutverlust, alles Momente, die die Resistenz des Körpers in bedenklichem Maße im Kampfe gegen die Tuberkulose zu schwächen geeignet sind, ferner aber auch darin, daß die verderblichen Einflüsse eines, wenn auch verkürzten Wochenbettes und der bald wieder einsetzenden Menstruationsblutungen durch dieses Verfahren nicht auszuschalten sind.

Diese Erwägungen führten bald zu dem Schritt, auf rein operativem Wege Schwangerschaft und Konzeptionsfähigkeit dauernd dadurch zu beseitigen, daß man den Uterus entweder vaginal oder abdominal entfernte, in dem folgerichtigen Bestreben, die Ausheilungsmöglichkeiten der Tuberkulose durch Ausschaltung des puerperalen Uterus (Lochienausscheidung und Infektionsgefahr im Wochenbett) und durch dauernde Beseitigung der Periode zu gewährleisten, außerdem den Eingriff zu verkürzen und den Blutverlust auf ein Minimum herabzusetzen. Mit der vaginalen Methode (Totalexstirpation — Winter, supravaginale Amputation — Kröner) ließen sich die beiden letzten Punkte weniger ideal verwirklichen als mit der abdominalen, wo mit größerer Übersichtlichkeit und daher mit sicherer Blutversorgung gearbeitet werden kann, und der sich auch die Mehrzahl der operativen Anhänger zuwandte. Man war sich einig darüber, daß ein solches Verfahren nur bis zum 4., höchstens 5. Schwangerschaftsmonat angängig sei, wenn man das gewünschte Ziel nicht in Frage stellen wollte.

Der Vorschlag, gleichzeitig mit dem Uterus auch die Ovarien zu entfernen, um durch Beseitigung ihrer innersekretorischen Tätigkeit eine Um-

Hosted by Google

stimmung des Gesamtstoffwechsels und damit durch Fettansatz (Kastrationsfett) eine Gewichtszunahme, die im allgemeinen die Leistungsfähigkeit des Körpers steigert und den Organismus zu einer erhöhten Antikörperbildung befähigt (Ed. Martin), zu erzielen, ist auf Bumm zurückzuführen, dessen radikalem Vorgehen sich aber nur zögernd und unter großen Einschränkungen andere Anhänger der Uterusexstirpation anschlossen, da sie die Ausfallserscheinungen bei jüngeren Frauen mit ihrer psychischen Komponente fürchteten, dann aber auch der Ansicht der Internisten große Bedeutung beilegten, die vor einer Verfettung der Muskulatur, insbesondere des Herzens und der parenchymatösen Organe durch den Kastrationsfettansatz warnen (Kraus, Bandelier, Röpke, v. Noorden), eine Befürchtung, die allerdings bis jetzt sich nicht bestätigt zu haben scheint. Während Stoeckel, der dieses radikale Verfahren schon einmal vor Bumm mit gutem Erfolge angewandt hat, Kröner u. a. die Entfernung der Adnexe unter gewissen Einschränkungen betreffs des Alters der Patientinnen (Nullipare sind grundsätzlich ausgeschlossen) und unter strengster Indikationsstellung bezüglich des Lungenprozesses befürworten, sprechen sich Straßmann, zum Teil Winter, v. Bardeleben dagegen aus. Der letztere Forscher nimmt insofern eine besondere Stellung ein, als ihm die Exzision der Plazentarstelle genügend erscheint, um alle weiteren schädlichen Einflüsse, vor allem des Wochenbetts auf die Progredienz der Tuberkulose auszuschalten und alle lokalen und allgemeinen Störungen vasomotorischer und trophischer Art (keine Genitalatrophie, kein pathologischer Fettansatz, Erhaltung der typischen, aber schwachen Menstruation und des Geschlechtsempfindens [v. Bardeleben]) zu verhindern, er ferner sein Verfahren für besonders lebenssicher hält (0 % Mortalität).

Die Erfolge der Bummschen Totalexstirpation des Uterus einschließlich der Adnexe wurden zum ersten Male von E. Martin auf dem Deutschen Gynäkol.-Kongreß 1911 an 26 Fällen veröffentlicht. Es handelte sich durchweg um aktive Lungenprozesse von schnell fortschreitendem Charakter. Von der Beurteilung ausgeschlossen wurden 6 Fälle, bei denen die Operation noch nicht länger als 1 Jahr zurücklag, da Bumm das erste Jahr post operationem als die kritische Zeit für die Besserung und Ausheilung der Tuberkulose betrachtet. Nach Abzug von 4 Todesfällen haben von den 16 erfolgreich Behandelten 7: 1—10 Pfund, 9 mehr als 10 Pfund Gewichtszunahme aufzuweisen. Durch die Erhöhung der körperlichen Widerstandskraft (günstige Stoffwechselbilanz, Antikörperbildung) werden die einzelnen, erfahrungsgemäß in den ungünstigen Jahreszeiten gern wieder auftretenden Attacken leichter überwunden, eine puerperale Schädigung des tuberkulösen Organismus von vornherein ausgeschaltet, die leicht zu rezidivierenden Aufflackerungen Veranlassung gebende Menstruation beseitigt, durch die Operation selbst der Eingriff so kurz und blutverlustfrei als nur irgend möglich und durch Schaffung

Hosted by Google

glatter Wundverhältnisse der Heilverlauf für die Patienten denkbar günstig gestaltet. Jede der 26 Frauen hat den Eingriff glatt überstanden.

Seit 1918 (Übernahme des Direktorats durch Geheimrat Opitz) hat sich die Freiburger Klinik dieser bereits von Geheimrat Opitz in Gießen angewandten Behandlungsmethode angeschlossen und 26 Fälle von durch Lungentuberkulose komplizierter Schwangerschaft durch supravaginale Amputation des Uterus unter gleichzeitiger Exstirpation der Adnexe unterbrochen.

Die Anzeige wurde in 18 Fällen durch Professor Küpferle auf den Grundlagen der neuen Einteilung der Phthise nach Küpferle-Gräff gestellt, die das pathologisch-anatomische Geschehen im Verlauf einer Lungenphthise als prognostische Bewertung in den Vordergrund stellt und durch röntgenologische Vergleichsbilder mit der durch ein besonderes Formalinhärtungsverfahren konservierten autoptischen Lunge desselben Individuums Qualität und Quantität der anatomischen Veränderungen im Röntgenbilde (Dichtigkeitsdifferenzierung) eindeutig festlegt und sich zur genauen Lokalisierung einer Dreifeldereinteilung der Lunge (Ober-, Mittel-, Unterfeld) bedient. Die pathologisch-anatomischen Vorgänge bei der Lungentuberkulose zerfallen demnach in produktive und exsudative (Aschoff-Nicol), d. h. mit der Bildung von spezifischem Granulationsgewebe oder in Form exsudativer Prozesse einhergehende. Jede der beiden Formen kann durch Induration (Wasserentziehung, Koagulation, Bindegewebsentwicklung) in ein Heilungsstadium übertreten, das durch Bildung zirrhotischer Herde (ausgebreitete Induration mit Lungenschrumpfung) gekennzeichnet ist. Während der größere Teil der produktiven Prozesse Neigung zu diesen Heilungsvorgängen zeigt, sehen wir die exsudativen häufiger in Einschmelzung und Gewebszerfall (Kavernenbildung) übergehen. Wenn auch nicht selten beide phthisischen Vorgänge bei einer Lungentuberkulose nebeneinander zu finden sind, so läßt sich doch aus dem Überwiegen des einen oder des anderen, bzw. aus der Neigung zu Induration oder Zerfall der prognostische Krankheitsverlauf mit einer Klarheit und Sicherheit beurteilen, wie es nach anderen Verfahren und Einteilungen bisher nicht möglich war (Gräff und Küpferle, Beitr. z. klin. Tuberkulose, Bd. 44).

Wir betrachten daher alle früheren Einteilungsverfahren, sowohl nach Turban-Gerhardt, wie in latente und manifeste Phthisen als mehr oder weniger unvolkommen, da sie das Wichtigste eines Krankheitsprozesses, das pathologisch-anatomische Gesehen unberücksichtigt lassen, demnach also auf Verwertung zu der entscheidendsten Frage bei einer Phthise, nämlich zur Prognose keinen Anspruch haben. Nur auf diesem Wege können wir zu einer einheitlichen Beurteilung der Lungentuberkulose auch in bezug auf die Schwangerschaft kommen und würden dann nicht mehr zu mehr oder weniger schematisierendem Vorgehen gezwungen sein.

Hosted by Google

Freilich konnten wir bei der Berücksichtigung der Literatur die alten Einteilungsformeln nicht umgehen, sofern wir überhaupt von ihr einen vergleichenden Gebrauch machen wollten, betonen aber, daß sie uns in der Beurteilung unserer Fälle nicht geleitet haben.

Nur in solchen Fällen, in denen der Internist eine Verschlimmerung der Phthise bei Erhaltung der Gravidität in sichere Aussicht stellte, andernfalls aber die Hoffnung gab, daß nach erfolgter Unterbrechung eine Besserung eintreten könne, haben wir die Indikation zu unserem Vorgehen gesehen. Bestanden von internistischer Seite Zweifel an einer Verschlechterung, wurde, wenn irgend möglich, einer Heilstättenbehandlung der Vorzug gegeben, wurde hingegen die Prognose an sich als ganz schlecht bezeichnet, verzichteten wir auf jeden Eingriff bei der Mutter in dem Bestreben, dann wenigstens das kindliche Leben zu erhalten.

Ist die Anzeigestellung gegeben, dann erachten wir fast immer eine dauernde Sterilisierung für erforderlich, um von dieser Seite mit Sicherheit eine erneute Gefährdung der Frau auszuschließen. Dieser Entschluß wird selbstverständlich bei Vorhandensein lebender und gesunder Kinder erleichtert, bildet aber andernfalls keine Gegenindikation zur Rettung der Mutter. Als bestes Verfahren zur Erreichung dieses Zieles sehen wir die Entfernung des schwangeren Uterus einschließlich der Adnexe auf abdominalem Wege an, denn es gewährleistet die größte Lebenssicherheit einmal durch seine Einfachheit und Schnelligkeit (Operationsdauer 12—15 Minuten), dann durch Ausschaltung des Wochenbettes und der Menstruation.

Gerade das Puerperium erscheint uns als die Phase des Generationsprozesses, in der die tuberkulöse Frau nochmals der größten Gefahr ausgesetzt ist. Ebenso wie das kindliche Entwicklungsalter und die Pubertät infolge der äußerst intensiven Stoffwechselvorgänge und der geringeren körperlichen Widerstandskraft erfahrungsgemäß rapide Verschlechterungen von Phthisen zur Folge hat und daher als die kritischen Jahre im Verlauf solcher Krankheiten betrachtet werden, so stellt auch das Wochenbett für die Frau eine Zeit durchgreifender körperlicher Veränderungen in Gestalt der ungeheuren Rückbildungsvorgänge in allen Organen, die sich den erhöhten Anforderungen der Gravidität anpassen mußten, dar. Auch hier spielen Stoffwechselvorgänge und Resistenzherabsetzung eine verhängnisvolle Rolle im Kampfe des Organismus der ohnehin durch die Schwangerschaft und Geburt geschwächten Frau gegen die tuberkulöse Infektion. Durch die Entfernung der mit den Gestationsvorgängen am innigsten zusammenhängenden Organe glauben wir daher den größten Teil der puerperalen Schäden und Gefahren von der phthisischen Mutter abwenden zu können. Denn wie zugänglich infolge verminderter Widerstandskraft der Körper der Frau Reinfektionen und Exazerbationen im Wochenbett ist, lehren Erfahrungen und Tatsachen, ganz besonders die gar nicht so seltene Allgemeininfektion in Gestalt der akuten

Hosted by Google

Miliartuberkulose. Demnach besteht das Ziel unseres Operationsverfahrens in der Hauptsache in der Ausschaltung des Wochenbettes.

Diese Faktoren erscheinen uns als therapeutische Maßnahmen so überaus wichtig, daß die Kastration und die sie begleitenden Ausfallserscheinungen kaum ins Gewicht fallen. Wenn auch der auf die Entfernung der Ovarien folgende Fettansatz prognostisch nicht unerwünscht ist, so ist er doch in seiner Bedeutung unklar, während die in der Tat häufig gestörte Genitalfunktion (libido, voluptas) gegenüber der Heilungsaussicht der Phthise nebensächlich ist.

Im übrigen haben Untersuchungen an unserer Klinik gelehrt (Lindig, Funktionsäußerungen und -bedingungen des isolierten Eierstocks. Arch. f. Gynäkol., Bd. 117), daß die innersekretorischen Wechselbeziehungen zwischen Uterus und Ovarien bei Exstirpation des ersteren degenerative Veränderungen der Eierstöcke (zystische Degeneration) zur Folge haben und ihre Zurücklassung oder Autotransplantation in den Rektus keineswegs, wie allgemein angenommen wird, Ausfallserscheinungen zu verhüten vermag. Es findet somit die Opitzsche Ansicht ihre Bestätigung, „daß der Uterus in gewisser Beziehung gegenüber dem Ovarium bzw. irgendwelchen von ihm gebildeten Inkreten die Rolle eines Exkretionsorganes darstelle“ (Lindig), mit anderen Worten die normale Tätigkeit des Ovariums von einem funktionstüchtigen Uterus abhängig ist.

Wenn wir also schon aus operationstechnischen Gründen die Uterusexstirpation mit der der Adnexe verbinden, erhöhen wir damit die Wahrscheinlichkeit von Ausfallserscheinungen gar nicht und verhindern gleichzeitig die sekundäre Bildung von Ovarialzysten, die zu einer erneuten Operation führen würden (Amann, Vinebergs).

Die supravaginale Amputation wurde deswegen bevorzugt, weil die Zurücklassung des Zervixstumpfes für die Frau an sich ohne Bedeutung ist, die Operation selbst aber weniger eingreifend und dadurch kürzer und einfacher gestaltet wird als bei der Totalexstirpation, wo immerhin Blase, Ureteren, Rektum ganz besondere Aufmerksamkeit erfordern und nur in der Hand geübter Operateure nicht immer eine Operationsverlangsamung bedeuten.

Wir haben die besten Erfahrungen mit diesem Operationsverfahren in allen Fällen gemacht. Die schädliche Einwirkung einer Inhalationsnarkose auf die Lunge wurde durch die Lumbalanästhesie (Tropakokain) umgangen. Der Heilverlauf gestaltete sich, 5 Fälle ausgenommen, die während der ersten 5 Tage post operationem vorübergehende Temperatursteigerungen zeigten, darunter eine Femoralisthrombose, durchaus glatt. Die Frauen verließen am 3. Tage das Bett (die fiebernden entsprechend später) und durchschnittlich vom 9.—15. Tage die Klinik vollkommen beschwerdefrei, ohne jedes Zeichen einer Exazerbation des Lungenprozesses, mit gutem körperlichen Allgemeinbefinden und zunehmendem Appetit. Diese Feststellung ist wichtig, da es sich

Hosted by Google

durchweg um Frauen handelte mit manifesten, teils zur Progredienz neigenden (15), teils mit deutlichen Fortschrittserscheinungen belasteten (11), zum geringeren Teil einseitigen (11), zum größeren doppelseitigen (15) Lungenphthisen. Es zeigten sich keine puerperalen Schädigungen, sondern der Heilverlauf glich durchaus demnach einer unter gewöhnlichen Verhältnissen vorgenommenen Unterleibsoperation.

Entsprechend unserem Standpunkt, daß die Lungenprognose für die Patientinnen umso günstiger ist, je früher die Unterbrechung erfolgt, schlossen wir, wie bereits einleitend begründet, einerseits Fälle von weit fortgeschrittener Phthise mit deutlichen Zeichen von Erweichung und Gewebszerfall umfangreicher Art aus, und verlegten anderseits den Eingriff in einen der ersten Schwangerschaftsmonate, ehe die ungünstige Einwirkung auf die Tuberkulose und damit weiter auf den Organismus sich voll entfalten kann, also in den 2.—4. Monat mit zwei Ausnahmen, die im 1. und 5. liegen.

In das Alter zwischen 30 und 40 Jahren entfallen 12 unserer Frauen, 7 überschreiten diesen Abschnitt, die gleiche Zahl bleibt unter ihm. 22 Mehrgebärende, darunter je eine VII-, VIII- und IX-para (der Durchschnitt bewegt sich zwischen 3 und 6 Geburten) zeigen, daß die Konzeptionsfähigkeit gerade tuberkulöser Frauen zum mindesten nicht hinter der gesunder zurücksteht. Die 3 Nulliparae umfassen die nicht verheirateten Patientinnen unserer Zusammenstellung, zwei von ihnen hatten gerade erst die Mitte der zwanziger Jahre, eine das 30. Lebensjahr überschritten. Der Entschluß, bei diesen einen für ihr Leben auch in anderer Beziehung entscheidenden Eingriff vorzunehmen, wurde erleichtert durch die Ausdehnung und Schwere der Lungenerkrankung. Bei zweien handelte es sich um eine doppelseitige progrediente kavernöse Phthise der Oberlappen, bei der dritten um einen ausgedehnten linkseitigen Lungenschwund mit Schrumpfungsvorgängen; alle waren erblich schwer belastet und hatten seit ihrer Schulzeit mehrere Rezidive überstanden.

Wichtig für die Frage der Indikationsstellung ist bei verheirateten Frauen die Zahl der lebenden Kinder nicht nur deswegen, weil durch eine ungenaue oder falsche Anzeige eine mehrköpfige Familie der Mutter beraubt oder durch eine dahinsiechende Mutter gesundheitlich schwer gefährdet werden kann, sondern weil auch der Wunsch nach Nachkommenschaft überhaupt oder speziell nach männlicher für die Einwilligung der Frau zur Operation entscheidend sein kann. Unter unseren Patientinnen befanden sich 21, die mindestens 2 lebende gesunde Kinder besaßen, unter ihnen 3 mit sechs-, eine sogar mit neunköpfiger lebender Nachkommenschaft. Also auch diese Voraussetzungen für eine unfruchtbar machende Schwangerschaftsunterbrechung haben wir weitgehend in unsere Indikationsstellung einbezogen.

Von den Gegnern dieser Operationsmethode werden als Hauptargument ihrer Ablehnung die Ausfallserscheinungen körperlicher wie psychischer Art ins Feld geführt, die der Frau Lebensfreude und Arbeitslust rauben und sie zu

Hosted by Google

einem indifferenten Individuum ohne Geschlechtsempfinden stempeln sollen. Wir haben bei den Nachuntersuchungen besonders auf Symptome dieser Art geachtet, die die Frauen meistens sehr gut kennen und zu schildern vermögen (Kongestionen nach dem Kopf, Kopfschmerzen, Herzklopfen, Schwindelgefühl, Depressionen), jedoch nur bei 6 Frauen ein positives Ergebnis gehabt. Dabei zeigte es sich, daß weder das Alter (23—42 Jahre) noch die seit der Operation verstrichene Zeit ($1^1/_2$—3 Jahre) irgendwelchen Einfluß auf die Dauer dieser Ausfallserscheinungen zu haben scheint, also wohl mehr von einer nervösen Disposition abhängig ist, denn aus den Aussagen der anderen Frauen ging hervor, daß die vorübergehenden Kastrationserscheinungen bald nach der Operation unter dem Gefühl fortschreitender körperlicher Kräftigung, dem Bewußtsein wiedererlangter Gesundung und der erwachenden Arbeitsfreudigkeit mindestens vollständig in den Hintergrund traten, wenn nicht gar bald restlos verschwanden.

Wir kommen damit zu den Ergebnissen unserer Nachuntersuchungen überhaupt. Zu diesen wurden nur Frauen herangezogen, bei denen die Schwangerschaftsunterbrechung mindestens 1 Jahr zurücklag, bei der Mehrzahl aber $2—5^1/_2$ Jahre.

Von den 26 Fällen konnte nur bei 19 Patientinnen eine Nachuntersuchung erfolgen. Bei 2 Frauen blieb die Aufforderung unbeantwortet, wir wissen nicht, was aus ihnen geworden ist. 5 sind inzwischen verstorben, es handelte sich bei diesen sämtlich um progrediente Phthisen, die 4mal beide Lungen ergriffen hatten. Die Frauen haben in den ungünstigsten Fällen nur 1 und 4 Monate, in den günstigeren 11 Monate post operationem gelebt, während eine mit Larynxtuberkulose komplizierte Phthise sich 28 Monate halten konnte, da im ersten Jahre post operationem eine erhebliche Besserung eingetreten war.

Von den 19 lebenden Frauen sind 12 subjektiv vollkommen beschwerdefrei, 11 von diesen haben eine fortschreitende Gewichtszunahme zu verzeichnen. Erkältungserscheinungen und grippöse Erkrankungen während der Übergangsjahreszeiten wurden von allen ohne Benachteiligung ihrer körperlichen Widerstandskraft überwunden, katarrhalische Erscheinungen von seiten der Lunge führten in ihrem Verlaufe zu keinerlei klinischen Symptomen, die für ein Aufflackern des tuberkulösen Prozesses gesprochen hätten. Dementsprechend war auch der Befund: Allgemeinzustand durchgängig gut, Ernährungszustand zum Teil sogar glänzend (besonders bei Frauen aus ländlichen Bezirken), jedoch fand sich keine mit einer ausgesprochenen Adipositas, die auf die Folgen einer Kastration hindeutete. Unter den Lungenbefunden waren bei keiner dieser 12 Frauen katarrhalische oder sonstige, für einen aktiven Prozeß sprechende Symptome (Husten, Auswurf, Nachtschweiß) nachzuweisen, die Untersuchung ergab bei allen latente Herde, die sich nur klinisch durch Respirationsveränderungen und Schallverkürzung feststellen ließen.

Hieran schließen sich 4 Fälle, bei denen die Abwehrkraft des Körpers offen-

Hosted by Google

bar nicht dauernd der tuberkulösen Infektion Herr werden kann, bei denen jeder Insult zu einem neuen Aufflackern der erkrankten Lungenpartien führt, mit Fieber, Husten, Verschleimung, zum Teil Nachtschweißen, zeitweiser Müdigkeit und Arbeitsunlust und einem Rückgang der eben erreichten Gewichtszunahme. Dementsprechend zeigten auch die Lungen aktive Herderscheinungen. Diese Perioden wechseln ab mit solchen weitgehender Besserung (bei zweien liegt die Operation 3 und 4 Jahre, bei den anderen beiden 13 bzw. 19 Monate zurück), gerade das erste Jahr post operationem verlief bei den beiden ersteren vollkommen rezidivfrei. Immerhin wiesen diese Frauen sämtlich weitgehende Besserung auf, die sie ohne die Operation zweifellos nicht erreicht hätten.

Es bleiben uns noch 3 Frauen, denen im Laufe von 2, 3 und 5 Jahren post operationem es nicht möglich war, trotz ebenfalls vorübergehender, teilweise recht wesentlicher Besserungen ein erneutes Fortschreiten ihres Lungenprozesses zu verhindern, und die augenblicklich subjektiv wie objektiv die Symptome einer progredienten Phthise aufweisen. Diese relativ schweren Fälle wären ohne die Operation sicher längst ihrem Leiden erlegen.

Bei 4 Patientinnen ist mehrere Jahre vor der Schwangerschaftsunterbrechung eine, in einem Falle sogar eine zweimalige Heilstättenbehandlung vorausgegangen, die stets nur zu einem vorübergehenden Erfolg führte, da die später wieder eintretende Gravidität die Veranlassung zu neuer Aktivierung der Phthise wurde. Sämtliche dieser Frauen leben, 3 von ihnen gehören zu der Reihe der Besserungen bzw. Heilungen, eine zu den Fällen, die nach jahrelangem Stillstand (4 Jahre) jetzt seit einem Jahre einer erneuten Progredienz zu erliegen drohen.

Bei 6 Fällen sind ein- und zweimalige Aborte im 2.—3. Monat vorausgegangen, offenbar nur bei zweien artifiziell auf Grund einer Indikationsstellung von seiten der Lunge; ob die übrigen für eine erhöhte Disposition zu spontanen Schwangerschaftsunterbrechungen infolge der Phthise sprechen, läßt sich leider nachträglich nicht mehr entscheiden.

Eine Sichtung unserer Fälle nach weiteren Gesichtspunkten, etwa nach Turbanstadien, halten wir nach dem oben Gesagten nicht für angängig, auch eine Trennung nach latenten und manifesten Erscheinungsformen kommt hier nicht in Betracht, da wir nur bei manifesten Phthisen die Gravidität unterbrochen haben.

Hingegen erscheint es uns wichtig, die Besserungsfrequenz der 18 nach Gräff-Küpferle beurteilten Fälle festzustellen. (Die übrigen 6 wurden nach den üblichen Indikationsgrenzen durch auswärtige Internisten beurteilt und uns zugesandt.) Danach handelte es sich um 10 produktive Phthisen von indurierend-zirrhotischem Charakter; 6 wiesen von diesen Heilung, 3 Besserung, eine unveränderten, zur Verschlechterung neigenden Befund auf. — 6 weitere zeigten produktive und exsudative Vorgänge

Hosted by Google

einschließlich Höhlenbildung nebeneinander, und zwar überwog bei 4 Fällen die exsudative, bei 2 die zirrhotische Form. Auch hier haben wir 3 weitgehende Besserungen mit latentem, stationärem Lungenbefund, einen unveränderten, einen (11 Monate post operationem) tödlich verlaufenen Fall, während der sechste zur Nachuntersuchung nicht erschienen ist. — Von den beiden rein exsudativen Phthisen ist die eine ebenfalls nach 11 Monaten gestorben, die andere hat trotz mehrerer Rezidive vor der Operation eine als Ausheilung zu bezeichnende Besserung erreicht.

Zusammenfassend ist also über die Küpferleschen Fälle zu sagen, daß 13 gebessert bzw. geheilt, 2 unverändert, 2 gestorben sind. Dieses günstige Ergebnis spricht sowohl für die Operationsmethode wie für die internistische Indikations- und damit Prognosestellung, und ist ein Beweis dafür, daß die prognostisch günstigen Fälle in der Mehrzahl der produktiven, zur Induration neigenden Form angehören.

Diese Tatsache findet auch dann ihre Bestätigung, wenn wir die Prognose derselben Fälle, wie sie sich ohne Schwangerschaft auf Grund des damaligen Untersuchungsbefundes gestellt hätte, mit den obigen Zahlen vergleichen. Demnach hätten 12 dieser Frauen gleichfalls die Aussicht gehabt, ihre Phthise bei geeigneter Behandlung ausheilen zu können, während die Prognose der 6 anderen auch ohne die Komplikation einer Gravidität ungünstig war (jedoch nicht aussichtslos für den Fall einer Unterbrechung).

Zu diesen letzteren gehören die beiden Todesfälle, die beiden unverändert gebliebenen, ferner die nicht nachuntersuchte Patientin und sogar noch eine Frau, die wir oben zu den gebesserten Fällen haben rechnen können.

Es hätte also das prognostische Verhältnis derselben Fälle ohne Schwangerschaftskomplikation 12 günstige zu 6 ungünstigen gestanden. Die durch den Gestationsprozeß durchweg ungünstige Prognose wurde durch die rechtzeitige Schwangerschaftsunterbrechung in ein Verhältnis von 13 Gebesserten zu 4 nicht Gebesserten verwandelt (der letzte, hier nicht mitgezählte Fall ist nicht nachuntersucht). Auch hieraus ergibt sich wieder der gleiche Schluß bezüglich Indikationsstellung und Operationsverfahren.

Wir fassen nochmals zusammen: Von den 26 Schwangerschaftstuberkulosen, die durch supravaginale Uterusamputation unter gleichzeitiger Exstirpation der Adnexe unterbrochen wurden, haben wir 20 gebesserte, 4 nicht gebesserte und 2 nicht nachuntersuchte Fälle. Von den gebesserten sind 12 in Heilung übergegangen, 8 haben einen mehr oder weniger vollkommenen Besserungsgrad erreicht, von denen einer nach $2^1/_2$ Jahren einem neuen Rezidiv erlegen ist. Die 4 unbeeinflußt gebliebenen Fälle sind sämtlich nach 1—11 Monaten gestorben.

Dieses Ergebnis zeigt, daß unser Verfahren in fachärztlich gesicherten Indikationsgrenzen bis jetzt zu den besten und erfolgreichsten Möglichkeiten gehört, schwangeren lungenkranken Frauen Gesundheit und Leben sichern.

Hosted by Google

XXXIX.

Aus der Universitäts-Frauenklinik Gießen (Dir.: Prof. Dr. R. Th. v. Jaschke).

Zur Frage der Reflexaplazenta.

Von Privatdozent Dr. **A. Seitz,** Assistenzarzt der Klinik.

Mit 2 Abbildungen.

Der Ausbau der Lehre vom Isthmus uteri als einem besonders charakterisierten, zwischen Zervix und Korpus eingeschalteten Abschnitt der Gebärmutter, der unter der Geburt mit zum Durchtrittsschlauch wird, die Feststellung, daß die Eiansiedlung in diesem Abschnitte stattfinden kann und die Erkenntnis und nähere Klarlegung der Gründe, warum die Fruchtentwicklung gerade in diesem Abschnitt des Uterus von so verhängnisvollen Folgen ist, haben bekanntlich den Anstoß zu einer grundlegenden Wandlung in der Therapie der Placenta praevia gegeben.

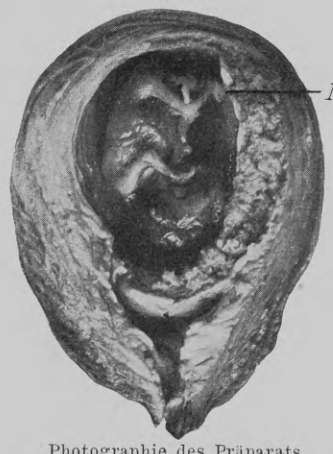
Neben der isthmischen Eiinsertion besteht aber jene andere Entstehungsform der Placenta praevia, bei der die Chorionzotten auf der Decidua capsularis des unteren Eipols nicht zur Rückbildung kommen, sondern sich ebenso wie das Chorion frondosum bis zum Ende der Gravidität weiter entwickeln, auch heute noch zu recht. Die Überdachung des Zervikalkanals durch den vorliegenden Plazentalappen ist auch bei primärer Nidation im Isthmus nur durch die Vermittlung einer Reflexaplazenta denkbar. Es erscheint daher nicht recht verständlich, wieso Hitschmann in seiner neuesten Monographie über die Therapie der Placenta praevia bei sonstiger Anerkennung der isthmischen Insertion die Lehre von der Reflexaplazenta als erledigte Theorie bezeichnen kann. Gewiß lassen sich unter der Geburt und am ausgestoßenen Organ und selbst bei Gelegenheit des Kaiserschnitts die morphologischen Verhältnisse einer Reflexaplazenta nicht mit der erwünschten Deutlichkeit klarlegen. Umso wertvoller erscheint daher die Analyse von Präparaten, bei denen sich Uterus und Plazenta noch in einem organischen Zusammenhang befinden, der durch keinerlei Eingriffe oder Blutungen gestört ist. Ein solches Präparat kam durch Zufall in unsere Hand.

Bei einer 41jährigen VI. Gravida, deren letzte Menses am 1. April 1922 aufgetreten waren, wurde wegen progredienter Lungentuberkulose am 13. Juni 1922, also im dritten Graviditätsmonat, die Schwangerschaftsunterbrechung und Sterilisierung in einer Sitzung durch die supravaginale Amputation des Uterus unter Zurücklassung der linken Adnexe ausgeführt. Der Uterus wurde in Müller-Formol gehärtet und dann durch medianen Sagittalschnitt eröffnet. Das amputierte Korpus ist $9^1/_2$ cm lang, 7 cm dick, der Fötus im gehärteten Zu-

Hosted by Google

stande $7^1/_2$ cm lang. Die Plazenta ist an der Hinterwand inseriert. Ein unterer dicker und breiter Lappen zieht über den trichterförmigen unteren Uterusabschnitt hinweg auf die Vorderwand, und man erkennt sehr deutlich, daß er von einer dicken Lage von Dezidua, in der bluterfüllte Gefäße schon makroskopisch sichtbar sind, überzogen ist. Der untere Uterusabschnitt ist von einer dicken Decidua parietalis ausgekleidet, der Raum zwischen ihr und dem Plazentalappen ist von einer grauen glasigen Schleimmasse erfüllt. Jede Spur einer Blutung fehlt. Die Decidua reflexa ist auf der Vorderwand mit der Decidua parietalis verklebt. Leider traf der Schnitt bei der Eröffnung des Uterus gerade die Insertionsstelle der Nabelschnur an der Plazenta. Diese liegt 3 cm vom oberen Plazentarrande entfernt, gerade in der Schnittfläche, wie auch die sternförmig dort zusammenlaufenden großen Gefäße andeuten. Bemerkenswert ist, daß der im Fundus entwickelte Lappen nur sehr dünn ist (vgl. Abb. 1).

Abb. 1.



Photographie des Präparats.
N = Stelle der Nabelschnurinsertion.

Über das Verhalten des unteren Uterinsegmentes zu den Reflexalappen läßt sich makroskopisch feststellen: Die Absetzung des Uterus erfolgte dicht unterhalb der Eintrittsstelle der Arteria uterina in die Muskulatur im Bereiche des Isthmus. Dem entspricht auch der Befund am Präparat: Das Os internum anatomicum ist zwar nicht mehr als solches erkennbar, vielmehr zeigt der untere, als Isthmus anzusprechende Teil eine trichterförmige Gestalt. Das mag aber ein Kunstprodukt sein, denn man beobachtet gewöhnlich nach der supravaginalen Amputation des graviden Uterus, daß sich die Muskulatur am Uterusinhalt eine Strecke weit retrahiert, sodaß nicht selten sogar der untere Eipol sichtbar wird. Die Fixierungsflüssigkeit mag hier auch noch mitgewirkt haben. Mikroskopisch ist jedenfalls die Schleimhaut bis zum Schnittrande dezidual umgewandelt. Die Drüsen haben, von der Umschlagstelle der Decidua capsularis auf der Hinterwand und ihrer entsprechenden Anlagerungsstelle an der Vorderwand nach abwärts betrachtet, sehr bald den Charakter der Isthmusdrüsen, und am unteren Rande finden sich auch einige vom Bau der Zervixdrüsen. Hieraus läßt sich entnehmen, daß, wie auch der übrige makroskopische Befund zeigte, die primäre Eiansiedlung sicher im Korpus stattgefunden hat, daß aber auch der Reflexalappen in keinerlei nähere Beziehungen zum Isthmus tritt und daß eine Einbeziehung des Isthmus in die Eikammer hier jedenfalls noch nicht stattgefunden hat.

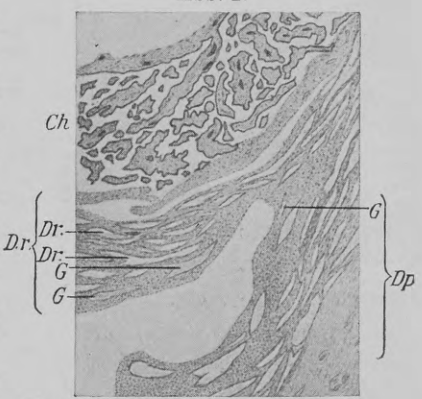
Zum Zustandekommen einer Reflexaplazenta und zur Persistenz und weiteren Entwicklung des Chorion auf der Reflexa müssen

Hosted by Google

mehrere Bedingungen zusammentreffen: Das auf der Kapsularis entwickelte Chorion muß hier günstige Ernährungsbedingungen besitzen, es müssen also die Gefäße der Schleimhaut genügend reichlich und genügend lange erhalten bleiben, auch noch zu einer Zeit, wo unter gewöhnlichen Verhältnissen die Reflexa infolge mechanischer Dehnung dünner wird und atrophiert. Man kann sich wohl vorstellen, daß auch in einer von ihrer Basalschicht getrennten Decidua compacta die Gefäße ebenso wie die Drüsen, parallel zur Oberfläche verlaufend, eine neue und erheblich verlängerte Strombahn bilden können, aber nur bis zu einem gewissen Grade, der durch die Entfernung der Reflexagefäße von ihren in der Muskulatur gelegenen größeren Stämmen gegeben ist. Eine genügende Ernährung des frei über dem unteren Uterusabschnitt liegenden Reflexalappens erscheint daher nur gewährleistet bei primärer Insertion des Eies im unteren Abschnitte des Uterus.

Ferner muß, wie auch v. Franqué und Grosser betonen, die Decidua capsularis eine gewisse Dicke haben. Das dürfte besonders auch als Voraussetzung für eine ausreichende Blutversorgung zu fordern sein. Bezüglich der Eieinbettung würde das heißen, daß die Einsenkung tief in die Schleimhaut bis nahe an die Basalis erfolgen muß. An unserem Präparat sind, wie zum Teil schon die makroskopische, noch sicherer aber die eingehende histologische Untersuchung ergab, alle diese Vorbedingungen: Insertion im unteren Uterusabschnitt, Insertion in den tieferen Schleimhautschichten und reichliche Ernährung der Decidua capsularis im Bereiche des persistierenden Choriongewebes erfüllt.

Abb. 2.



Photographische Verkleinerung einer schematischen Zeichnung der Verhältnisse am unteren Eipol.
Ch = Chorion des Reflexalappens.
D. r. = Decidua reflexa.
Dr. = Drüsen.
G = Gefäße.
D. p. = Decidua parietalis.

Die erste, die Insertion im unteren Uterusabschnitt, ist zwar an unserem Präparat nicht so ausgesprochen. Die Plazenta bedeckt ziemlich gleichmäßig die ganze hintere Wand, und die Nabelschnurinsertion befindet sich sogar nahe dem Fundus. Aus ihr kann jedoch nicht mit voller Sicherheit auf den Ort der ersten Keimentwicklung geschlossen werden. Wenn diese auch im allgemeinen basal, d. h. am Orte der günstigsten Ernährung erfolgt (Grosser), so ist doch die Stelle, wo sich der Bauchstiel primär mit den Trophoblastelementen vereinigt, Zufällen unterworfen, wie die Befunde bei Insertio ostamentosa und ihre Deutung durch v. Franqué beweisen. So kann auch in diesem Falle der Ort der ersten Keimentwicklung wesentlich tiefer gelegen haben.

Die zweite Vorbedingung, die Ansiedlung des Eies in den basalen Schleimhautbezirken ist durch die mikroskopische Untersuchung leicht klarzustellen: Eine Decidua basalis fehlt im Bereiche der Plazenta, soweit sie der Uteruswand anliegt, völlig. Die Chorionzotten sind von der Muskulatur nur durch eine

Hosted by Google

Schicht von Fibrin und amorphen Massen, in denen stellenweise fötale Zellen liegen, getrennt. Ein Eindringen von Chorion in die Muskulatur findet jedoch nirgends statt. Erst kurz vor der Umschlagstelle der Kapsularis erhebt sich die Dezidua zu größerer Dicke (Decidua marginalis). Dem Alter der Gravidität nach müßte die Aufspaltung der Dezidua zum Abschluß gekommen sein; von der Bildung eines Randsinus ist noch nichts wahrzunehmen (vgl. Abb. 2).

Entsprechend dem Fehlen einer Decidua basalis ist die Decidua capsularis besonders im Bereiche des persistierenden Chorion sehr gut erhalten. Sie enthält die ganze Spongiosa, infolgedessen sieht man, dem Chorion zugewandt, eine mehrfache Lage von Drüsenschläuchen gewöhnlich konzentrisch angeordnet und lang ausgezogen, aber oft noch mit deutlichem Epithel und von Sekret erfüllt. Nach außen von ihr, also dem unteren Uterusabschnitt zugewandt, liegt eine breite Schicht wohlausgebildeter Kompakta mit sehr gut erhaltenen Deziduazellen, und an der freien Oberfläche findet sich eine kontinuierliche, wenn auch hier und da durch die mikroskopische Verarbeitung abgehobene Lage von Oberflächenepithel. An den Umschlagstellen der Decidua reflexa auf die Basalis und die Parietalis der gegenüberliegenden Wand, geht auch das Oberflächenepithel in kontinuierlicher Reihe auf die Dezidua des gänzlich außerhalb des Bereiches der Eiansiedlung liegenden unteren Uterusabschnittes über. Die Gefäße der Decidua capsularis sind entsprechend der ganzen Gewebsanordnung lang ausgezogen und konzentrisch parallel zur Oberfläche angeordnet. Dabei haben sie oft eine beträchtliche Länge und Weite. Man kann sich, ohne den Tatsachen Zwang anzutun, vorstellen, daß sich die Blutversorgung in der Kapsularis, besonders an Stellen, wo die Rückbildung des Chorion laeve ausbleibt, von den gewöhnlichen Zirkulationsverhältnissen in der Uterusschleimhaut recht wesentlich unterscheidet. Für gewöhnlich verlaufen ja die Schleimhautgefäße nach der Teilung an der Muskelschleimhautgrenze senkrecht oder allenfalls schräg zur Oberfläche, wobei sie in der Hauptsache die Drüsen umspinnen, daneben aber Verbindungsäste zwischen den einzelnen periglandulären Systemen besitzen. Mit der Aufspaltung der Dezidua und Abdrängung der Kapsularis durch das wachsende Ei ist notwendigerweise eine Entfernung der Kapsularisgefäße von ihren Stammgefäßen gegeben. In je tieferer Schicht die Aufspaltung erfolgt, je dicker also die Reflexa ist, desto größer wird auch das Kaliber ihrer Gefäße sein. Mit der Parallelstellung der Drüsen ändert sich auch die Verlaufrichtung der Gefäße, die sich ebenfalls parallel zur Oberfläche anordnen. Die Verbindungsstücke mögen bei der Aufrechterhaltung des Kreislaufs noch eine wichtige Aufgabe zu erfüllen haben. Auf jeden Fall beweisen die zahlreichen langen und weiten Gefäße an unserem Präparat, neben dem guten Zustande der einzelnen Gewebselemente, eine völlig ausreichende Gefäßversorgung der Kapsularis und des ihm aufsitzenden Plazentargewebes. Die reichliche Gefäßversorgung vermag auch der infolge der Dehnung der Reflexa in den späteren Graviditätsmonaten eintretenden

Hosted by Google

Atrophie zu widerstehen und dadurch ihrerseits wieder für die Erhaltung des geweblichen Aufbaues in der Decidua capsularis beizutragen.

Ob allerdings die Decidua capsularis über dem vorliegenden Plazentarlappen in so vollkommener Weise bis zum Ende der Gravidität erhalten bleibt, darüber lassen die bisher beschriebenen Fälle von Hofmeier und Jolly kein Urteil zu. Die Gefäße können aber, wie besonders die Abbildungen von Jolly zeigen, in sehr erheblicher Stärke bestehen bleiben, und da gerade in diesen beiden Fällen eine Ablösung der Plazenta von der Uteruswand noch nicht stattgefunden hatte, so ist anzunehmen, daß die starken Blutungen aus den kräftig entwickelten Gefäßen der Reflexa des unteren Eipols stammten. Im übrigen wird sich aber die weitere Entwicklung und die pathologische Dignität einer in früher Graviditätszeit beobachteten Reflexaplazenta im einzelnen Falle schwer voraussagen lassen.

Durch die erwähnten Fälle von Hofmeier und Jolly ist erwiesen, daß beim Fortbestehen bis zum normalen Graviditätsende auch schwere klinische Erscheinungen in Form von letalen Blutungen auftreten können. Anderseits besteht die Möglichkeit, daß sich der Reflexalappen im weiteren Verlaufe der Gravidität noch nachträglich an die Uteruswand anlegt, wenn die Umschlagstelle der Reflexa noch ein Stück oberhalb des inneren Muttermundes (Os anatomicum) gelegen ist. Das Größenverhältnis der Plazentarhaftfläche zur Gesamtinnenfläche des Uterus verschiebt sich im Laufe der Gravidität in der Weise, daß sie im 4. Monat etwa die Hälfte der Uterusinnenfläche beträgt und damit ihre größte Ausdehnung erreicht, von da ab aber gegenüber der Uterusinnenfläche an Ausdehnung zurückbleibt. Infolgedessen soll sich der im oder über dem unteren Abschnitt des Uterus liegende Reflexalappen der Uterusinnenfläche wieder anlegen, wobei nach Verlust des Epithelüberzuges eine Verklebung seines Deziduaüberzuges mit der Decidua parietalis eintreten kann. Bei diesem Vorgange, der freilich nach Hofmeier nie zu der gleichen organischen Verbindung zwischen Plazenta und Uteruswand führt, wie die Anheftung im Bereiche der Decidua basalis, würde ein „tiefer Sitz" der Plazenta resultieren. Damit ist eine Annäherung an normale Verhältnisse gegeben und die Ausbildung der Placenta praevia vermieden. Wenn der Reflexalappen mit seinem freien Rande die gegenüberliegende Uteruswand noch nicht erreicht hat, sondern frei über dem Trichter des unteren Uterinsegments liegt, erscheint diese Vorstellung durchaus annehmbar. Die Dezidua erfährt dann nur eine Dehnung, wie auch sonst bei der fortschreitenden Vergrößerung des Uterus. Schwieriger ist aber der Vorgang zu verstehen, wenn, wie in unserem Falle, der Reflexalappen sich mit einem gut ausgebildeten und dicken Chorion nicht nur bis auf die Gegenseite herüberschlägt, sondern dort sogar eine feste Verbindung mit der Decidua parietalis, wie sie den normalen Verhältnissen entspricht, eingegangen ist. Um jetzt einen gleichen Prozeß bei der weiteren Streckung der Uteruswände zu ermöglichen, müßte schon eine nachträgliche

Hosted by Google

Atrophie des Reflexalappens eintreten, was Bumm in seiner Diskussionsbemerkung zu dem Vortrage von C. Ruge in der Berliner gynäkologischen Gesellschaft vom 28. Juni 1918 überhaupt als das gewöhnliche weitere Schicksal des auf der Reflexa des unteren Eipols persistierenden Choriongewebes ansieht. Zweifellos kommt aber der Reflexaplazenta, wenn sie den unteren Uterusabschnitt überlagert, eine klinische Bedeutung zu, indem sie entweder die ganze Schwangerschaft hindurch fortbesteht und so zur Placenta „praevia" wird, wie durch die anatomischen Präparate von Hofmeier, Jolly und C. Ruge sichergestellt ist. Auch kann es zur vorzeitigen Unterbrechung der Gravidität kommen, wenn die im Verlaufe des weiteren Uteruswachstums bedingten Dislokationen eine Ablösung des unteren Eipols in größerem Umfange bewirken.

Daneben besteht die Möglichkeit einer Herstellung im klinischen Sinne normaler oder annähernd normaler Verhältnisse durch nachträgliche Anlegung des Reflexalappens an die Wand des unteren Uterusabschnittes im Bereiche des Korpus. Wenn die Aufspaltung der Decidua basalis bis nahe an das Os anatomicum heranreichte, so muß sich der Reflexalappen an die Wand des Isthmus anlegen, nachdem dieser in den Brutraum eingezogen ist, was vom 5. Graviditätsmonat ab geschehen kann. Diese besondere Abart der Plazentarinsertion ist als „sekundäre Isthmusplazenta" bezeichnet worden, und sie bildet nach ihrer klinischen Wertigkeit einen Grenzfall zum pathologischen, wenn durch vorzeitige Lösung dieses Lappens oder Rupturen an den Gefäßen seiner nur lose an die Decidua parietalis des Isthmus angelegten Reflexa Blutungen entstehen. Auf jeden Fall gestattet auch die Beobachtung einer Reflexaplazenta in früher Graviditätszeit, besonders im Vergleich mit aus späterer Zeit stammenden Präparaten Schlüsse auf die weitere Entwicklung, die dahin zusammengefaßt werden müssen, daß der Reflexaplazenta eine pathogenetische Bedeutung für das unter dem Namen Placenta praevia zusammengefaßte Krankheitsbild zuzuerkennen ist.

Unter Berücksichtigung ihrer Anatomie dürfte, wie auch Hofmeier in seiner neuesten Arbeit (Monatsschr. f. Geb. u. Gynäkol. Bd. 60, Festschrift für Winter) hervorhebt, diese Form der Placenta praevia im Vergleich mit der primären Isthmus- (und Zervix-)Plazenta die leichtere sein, was aber nicht ausschließt, daß sie ihre Trägerin in höchste Lebensgefahr durch Verblutung bringen kann. Für die heute so sehr umstrittene Frage der Therapie ist aber diese Gefahr zunächst noch der leitende Gesichtspunkt. Gewiß bedeutet es die Erfüllung einer idealen Forderung, wenn es möglich wäre, auch bei der Placenta praevia kausale Therapie zu treiben und die therapeutischen Maßnahmen nach den verschiedenen anatomischen Krankheitsbildern, unter denen ohne Frage die primäre isthmische Insertion das schwerere darstellt, zu differenzieren. Das hat aber zur Voraussetzung, daß bereits vor der Bestim-

Hosted by Google

mung des Behandlungsplanes die genaue Diagnose der Plazentarinsertion und ein Urteil über die voraussichtliche Distraktion des unteren Uterinsegmentes sowie des in der Nachgeburtsperiode zu erwartenden Blutverlustes feststeht. Häufig genug werden solche diagnostischen Bemühungen und Erwägungen von der Schwere der das klinische Bild beherrschenden Symptome, vor allem der Blutung, in den Hintergrund treten müssen.

Einstweilen sind auch die Meinungen über die Häufigkeit der verschiedenen Formen und Grade der fehlerhaften Plazentarinsertion noch sehr geteilt. Während z. B. Bumm die Reflexaplazenta für ganz bedeutungslos für die Pathogenese der Placenta praevia bei fehlerhafter Insertion ansieht, veranschlagen anderseits wieder Hofmeier und Hitschmann die Placenta praevia isthmica increta und die Gefahr der Verblutung aus dem distrahierten Isthmus nicht so hoch wie die Verfechter der abdominalen Schnittentbindung. Um hierüber klarer als bisher zu sehen, wären bei Gelegenheit der abdominalen Schnittentbindung sichere Feststellungen über die Art und den Ort der Plazentarinsertion und ihre zahlenmäßige Auswertung erforderlich. Weitere Aufschlüsse sind notwendig und zu erwarten durch die systematische, auch histologische Untersuchung jeder ausgestoßenen Placenta praevia und durch die Beschreibung und Veröffentlichung jeder fehlerhaften Plazentarinsertion in exstirpierten graviden Uteri.

XXXX.

Aus der medizinischen Poliklinik (Prof. Löffler)
und der Frauenklinik Zürich (Prof. Walthard).

Beitrag zur Kenntnis der Anämien in der Schwangerschaft.

Von Dozent Dr. **Albert Alder,** Oberarzt der medizinischen Poliklinik.

Anämien kommen in der Schwangerschaft und im Wochenbette in so großer Zahl zur Beobachtung, daß es eigentlich verwunderlich ist, wie ungenügend unsere Kenntnisse auf diesem Gebiete geblieben und wie wenig die wechselseitigen Beziehungen zwischen Schwangerschaft und Blutbildung erforscht worden sind. Von den vielen Formen von Anämie, die sich abgrenzen lassen, hat bisher nur eine einzige das Interesse gefesselt, und zwar deshalb, weil sie eine bedrohliche Komplikation der Schwangerschaft darstellt und den Geburtshelfer zu einem bestimmten, aktiven Handeln zwingt. Mit dieser Schwangerschaftsanämie beschäftigten sich vor mehr als 50 Jahren Lebert, Valsuani, Biermer und Gusserow, und ihre Untersuchungen führten dazu, diese Krankheit der frisch entdeckten perniziösen Anämie anzugliedern. Maßgebend für die Abgrenzung war bis auf Ehrlich, d. h. bis anfangs der neunziger Jahre der klinische Verlauf, dann aber das morphologische Blut-

Hosted by Google

bild mit der Oligozytämie und dem erhöhten Färbeindex. Immerhin hat man sich nie vollständig von dem Klinischen loslösen können und war vielfach geneigt, alle schweren oder letal endigenden Fälle bei der perniziösen Anämie unterzubringen, so daß T ü r k 1912 die Äußerung tat, es sei höchste Zeit, die kritische Sonde an diese Anämien zu setzen. In der Tat hat man sich auch Mühe gegeben, alles nicht Dazugehörende abzugrenzen. Einzelne Autoren bestritten überhaupt die Existenz einer echten perniziösen Anämie in der Schwangerschaft, andere nahmen nur eine gewisse Ähnlichkeit mit der echten kryptogenetischen B i e r m e r schen Anämie an. Während verschiedene Forscher, voran N a e g e l i in der Dissertation B e y e r - G u r e w i t s c h für die Identität der Graviditäts- und echten perniziösen Anämie eingetreten ist, sind im Laufe der Zeit besonders von J u n g m a n n und E s c h Fälle beschrieben worden, die man unmöglich mehr zur echten Perniziosa schlagen konnte. Bei diesen ließ sich die Blutveränderung nicht mehr als Ausdruck einer rein toxisch bedingten Schädigung auffassen, sondern mußte als regenerativer Vorgang gewertet werden. Über diesen Punkt ist man in der Erforschung der Graviditätsperniziosa nicht weit hinausgekommen. Neues und Interessantes hat auf diesem Gebiete F e r r a t a gebracht, der in seinem Lehrbuche der Blutkrankheiten auf die wechselnde Häufigkeit dieses Krankheitsbildes nach Gegenden aufmerksam macht. Wie G r a w i t z, B l o c h, T ü r k und L a z a r u s in Berlin und Wien, hat auch er an diesen Orten, ferner in Neapel und Sizilien nie Schwangerschaftsanämien dieser Art beobachten können, während er sie in Brescia und gewissen Bezirken der Provinz Parma relativ oft antraf.

Neben dieser selteneren und schweren Form von Blutarmut haben die viel häufigeren leichten und belanglosen Anämien der Schwangeren das Interesse der Forscher wenig in Anspruch genommen. In manchen Lehrbüchern der Frauenheilkunde werden sie nicht erwähnt, wohl deswegen, weil sie meist symptomlos verlaufen und keine Indikation zu einer Behandlung abgeben.

Um die Beziehungen der leichteren und schwereren Formen von Anämien in der Schwangerschaft kennen zu lernen, erschien es uns wünschenswert, einmal systematisch eine größere Zahl Gravider mit Anämie zu untersuchen. Es sollte der Versuch gemacht werden, die Morphologie und die Ätiologie der Schwangerschaftsanämien klarzulegen und, wenn möglich, initiale Formen der umstrittenen Graviditätsanämie zu entdecken. Zu diesem Zwecke überwies Herr Professor W a l t h a r d mir alle Anämien seiner Klinik, und so konnten in etwas mehr als einem Jahre etwa 50 Fälle untersucht werden. Ich habe jeweils einen genauen Blutstatus aufgenommen. Weiterhin waren wir bestrebt, durch sorgfältige Erhebung der Vorgeschichte und Heranziehung aller Kriterien die Ursache und Entwicklung der Blutarmut zu ermitteln. Es kam uns besonders darauf an, festzustellen, ob v o r der Schwangerschaft eine Anämie bestand, sei es infolge Chlorose, Blutung oder anderer Ursache, oder ob sich der Zustand erst im Laufe derselben ausgebildet hatte. Um die nötigen Anhaltspunkte

Hosted by Google

zu gewinnen, befragten wir, wo es ging, die Angehörigen oder stützten uns auf Angaben oder Äußerungen früherer Ärzte. Auf diese Weise gelang es fast in allen Fällen, das Verhältnis zwischen Anämie und Gravidität aufzudecken. Diese Erhebung sollte die Grundlage für die Trennung der Anämien abgeben. Wir stellten den Formen von Blutarmut, die auf die Zeit v o r der Konzeption zurückgingen oder ihre Ursache in einer Konstitutionsanomalie (Chlorose) hatten, jene gegenüber, die ihre Ursache nur i n der Gravidität haben. Als Anämien c u m graviditate kommen praktisch nur posthämorrhagische und Chlorosen in Betracht. Die Anämien e graviditate lassen sich nicht weiter trennen, trotzdem ihre Genese keine einheitliche ist. Theoretisch können sie durch eine Toxinwirkung auf die erythropoetischen Gewebe, durch hämolytischen Untergang von Zellen oder einfachen Mehrverbrauch für das Kind erklärt werden. Daß die Schwangerschaft schon für den normalen Organismus einen Mehrverbrauch an roten Blutkörperchen mit sich bringt, ist längst bekannt. Die Neubildung der Zellen hält nicht ganz Schritt, und so findet man im Durchschnitt in der Gravidität niedrigere Zahlen als vor und nachher. G r a m, der die Verhältnisse mit der genaueren Volumbestimmung überprüfte, stellt einen Rückgang des normalen Blutkörperchenvolumens von 40 Volumprozent auf 37 Volumprozent fest, was einer Reduktion von 7—10 % Hämoglobin entspricht. Das sind Durchschnittswerte. Frauen mit konstitutionell weniger leistungsfähigem Knochenmark reagieren naturgemäß oft mit einem beträchtlicheren Abfall der Werte. In den einen Fällen sinken Hämoglobin- und Zellwerte gleichmäßig ab, in den anderen stellt sich ein Versagen der Hämoglobinsynthese ein, und damit entsteht in der Gravidität eine typische sekundäre oder oligochrome Anämie.

Diese letztgenannten Fälle kommen bei Chlorosen und posthämorrhagischen Anämien mit Knochenmarkstorpor zur Beobachtung und stellen somit eine Kombination von Anämie oder Anämiedisposition c u m graviditate mit Anaemia e graviditate dar. Wieviel auf die einzelnen Faktoren kommt, läßt sich nicht sagen und ändert wohl auch von Fall zu Fall.

Unsere Untersuchungen veranlaßten uns, folgende Gruppierung der Anämien in der Schwangerschaft vorzunehmen:

I. Anaemia cum graviditate.

Bestehende Anämie oder Anämiedisposition infolge funktioneller Schwäche des Knochenmarkes oder Veränderung durch eigentliche Blutkrankheiten.

1. C h l o r o s e.
2. P o s t h ä m o r r h a g i s c h e A n ä m i e.
3. Angeborener hämolytischer Ikterus.
4. Perniziöse Anämie (vor der Konzeption vorhanden).
5. Leukämie. Myeloische; akut oder chronisch; Lymphatische.

Hosted by Google

II. Anaemia e graviditate.

Relative Insuffizienz durch Mehrbelastung, toxisch bedingte Hypofunktion und Dysfunktion, hämolytische Einwirkung.

1. Gewöhnlicher Schwangerschaftsblutstatus (physiologische Graviditätsanämie Grams).

2. Anaemia graviditatis perniziosiformis, Schwangerschaftsperniziosa oder Pseudoperniziosa.

Hämatologisch charakterisieren sich die beiden Hauptformen von I durch eine Oligochromämie, die beiden Typen unter II durch eine Oligozythämie.

I. Anaemia cum graviditate.

Chlorose und Gravidität.

Die Auffassung, Patienten mit Chlorose würden durch die Schwangerschaft günstig beeinflußt oder geheilt, ist so allgemein verbreitet, daß man Bedenken hat, die Ursache einer Schwangerschaftsanämie in einer Chlorose zu suchen. Und doch gibt es zahlreiche Fälle, in denen nur diese Krankheit den schweren Anämiezustand erklären kann. Der Ausspruch des Hippokrates: Virginibus suadeo, ut citissime cum viris conjugantur, si enim conceperint, sanae evadunt, trifft nicht zu; sicher nicht für die Fälle schwerer Chlorose.

Bei den Untersuchungen konnten wir Patientinnen finden, die in einem Zustande von Anämie konzipierten, und solche, die nicht anämisch waren, wo also das Hauptsypmtom der Chlorose fehlte. Beide Formen reagieren auf die Schwangerschaft gleich. Die Mehrleistung für das erythropoetische System, die verlangt wird, kann nicht bewältigt werden, und damit fallen im einen Falle die Blutwerte der bereits nachweisbaren Anämie noch weiter ab, in dem anderen wird die Anämie erst manifest.

Die Chlorose muß in erster Linie durch eine sorgfältige Anamnese und durch Ausschließen jeder anderen anämisierenden Erkrankung diagnostiziert werden. Der Begriff Bleichsucht, wie er im Volke vorhanden ist, deckt sich mit dem medizinischen Krankheitsbegriffe nicht. Wesentlich für die Diagnose sind die typischen Symptome, die konstitutionellen Merkmale, die Heredität, die Schwankungen der manifesten Erscheinungen mit den Jahreszeiten usw. Man hält sich zweckmäßig an die kritischen Ausführungen Naegelis. Die folgende Zusammenstellung enthält die hauptsächlichsten Daten aus den ausführlichen Blutbefunden. Die Zusammensetzung der Leukozyten nach Zellformen sind weggelassen worden, da sie nichts Besonderes zeigten (s. Tabelle S. 509).

In dieser Tabelle sind die korrigierten Hämoglobinwerte angegeben. Die Zahlen der zweiten Kolonne zeigen, wo eine Behandlung intra graviditatem noch möglich war, bis zu welchem Grade eine Verbesserung der Blutzusammensetzung ging. In den meisten Fällen waren 2—4 Untersuchungen gemacht wor-

Hosted by Google

Name	Alter	Blutbefunde vor der Behandlung				nach der Behandlung			
						intra graviditatem		post graviditatem	
	Jahre	Hämoglobin	Rote Bl.-Körp.	Färbeindex	Weiße Bl.-Körp.	Hb.	Rote	Hb.	Rote
		%				%		%	
1. Ku. . . .	42	39	2,728	0,7	8 200	74	3,796	94	4,132
2. Eg. . . .	25	40	3,156	0,66	6 600	60	3,640	70	4,352
3. Fä. . . .	27	40	3,960	0,5	18 850	54	4,464	85	4,900
4. Ha. . . .	36	42	3,700	0,65	12 100	55	3,872	70	4,584
5. Gü. . . .	24	43	3,224	0,65	4 100	54	3,304	—	—
6. St. . . .	28	47	4,028	0,55	8 240	—	—	50	3,660
7. Bu. . . .	31	47	3,437	0,7	9 650	—	—	—	—
8. Di. . . .	27	48	4,240	0,6	9 100	50	3,980	—	—
9. Ve. . . .	26	53	4,240	0,5	11 100	—	—	72	5,180
10. Gy. . . .	28	55	3,360	0,9	11 500	—	—	75	4,924
11. Sch. . . .	32	55	3,616	0,75	15 700	—	—	67	4,376
12. Ei. . . .	21	58	3,342	0,85	9 820	53	3,284	—	—
13. Gr. . . .	36	58	3,600	0,8	6 600	—	—	85	3,828
14. Me. . . .	30	58	4,112	0,7	12 950	—	—	67	4,376
15. Ka. . . .	22	59	4,024	0,7	8 200	—	—	70	4,452
				II.					
16. Hä. . . .	24	61	3,520	0,85	7 600	—	—	—	—
17. Fe. . . .	27	67	3,224	1,05	8 000	—	—	—	—
18. Se. . . .	36	69	3,236	1,05	7 070	—	—	—	—
19. Nie. . . .	20	70	3,584	1,05	11 900	—	—	—	—

den. Die letzte Kolonne enthält die Werte einiger Wochen bis Monate nach der Geburt. In allen Fällen war Eisen gegeben worden.

Überblickt man die Zahlen der Fälle 1—15, so erkennt man unschwer, daß auch in der Schwangerschaft das typische Bild der Chlorose mit der Oligochromämie vorhanden ist. Die roten Blutkörperchen zeigten eine geringere Hämoglobinausstattung, waren kleiner, als der Norm entspricht und fielen durch ungleiche Größe auf. Mikro-Aniso-Poikilozytose war stets vorhanden, Regenerationszeichen in Form von Polychromasie, basophiler Punktierung und Normoblastenausschwemmung fehlten. Einzelne Fälle boten eine geringe Leukozytose.

Die 4 letzten Fälle mit der geringen Anämie fallen dadurch auf, daß bei ihnen Hämoglobin und Rote gleichmäßig reduziert sind, wodurch der Färbewert der einzelnen Zelle normal bleibt. Dem entspricht im Ausstrichpräparate eine vollkommen normale Morphologie der Roten. Fall 16 ist mindestens 6mal in längeren Zeitabschnitten nachkontrolliert worden und blieb stets gleich.

Ich habe darauf verzichtet, die gesamte Kasuistik der Fälle wiederzugeben, das Wesentliche kann aber aus den Zahlen entnommen werden.

Nachdem wir die Chlorose in den vorstehenden Fällen sichergestellt hatten, versuchten wir, auch intra graviditatem die entsprechende Chlorosebehandlung durchzuführen und gaben den Patienten Eisen. Verwendung fanden die in der letzten Zeit bevorzugten hohen Eisendosen, als Ferrum reductum in Pulvern oder Pillen bis zu 1,5 g pro die. Von den Frauen, die lange genug behandelt

Hosted by Google

werden konnten, sprachen einige mit eklatanter Besserung an, andere verhielten sich refraktär.

Fall 1 war als perniziöse Anämie in die Klinik eingewiesen worden. Es gelang in kurzer Zeit, die Hämoglobinwerte bis zu 74 % hinaufzubringen, dann aber blieb die Patientin auf dieser Stufe. Erst nach der Geburt schnellten die Werte weiter in die Höhe.

Diese Unterschiede der Eisenbehandlung in und außerhalb der Schwangerschaft zeigen deutlich den hemmenden Einfluß der Gravidität auf die Erythropoese. Das Knochenmark spricht nach der Geburt auf Eisen viel besser an als vorher. Man kann hierin auch einen Beweis für die umstrittene Reizwirkung des Eisens auf die Hämoglobinbildung erblicken.

Die Resultate der Eisenbehandlung bei der Oligochromämie in der Schwangerschaft und im Puerperium veranlaßten uns, alle Fälle prinzipiell mit Eisen zu behandeln und brachten uns günstige Erfolge.

Posthämorrhagische Anämie und Gravidität.

Durch frühere Blutungen können in der Gravidität gleiche Blutveränderungen, wie durch Chlorose, entstehen. Hämatologisch ist die sekundäre und die chlorotische Anämie identisch, in beiden Fällen wird das Bild der Oligochromämie erzeugt. Reine Blutungsanämien mit folgender Schwangerschaft sind selten. In den meisten Fällen dürfte letzten Endes doch auch das konkonstitutionelle Moment ausschlaggebend sein, indem Blutverluste wegen Funktionsschwäche des Knochenmarkes nicht mehr kompensiert werden können. Nur so läßt sich der Knochenmarkstorpor erklären.

Die Frauen konzipieren meist in einem Zustand von Anämie, die Schwangerschaft ihrerseits übt dann in manchen Fällen ihren verschlimmernden Einfluß aus.

Von den beobachteten Fällen mit posthämorrhagisch bedingter, chronischer Anämie handelte es sich meist um eine schwere Blutung bei einem Abort oder einer Geburt, die mitunter einige Jahre vorher stattgefunden hatte.

Die folgende Zusammenstellung enthält die diesbezüglichen Angaben:

	Alter Jahre	Hb. %	Rote	F.I.	Weiße	Anämieursache
1. Ae. .	30	41	4,128	0,5	5 400	Puerperale Blutung
2. Je. .	43	45	3,584	0,6	4 080	Puerperale Blutung
3. Sa. .	45	45	4,178	0,5	10 300	Metrorrhagien
4. Sc. .	33	59	3,793	0,8	7 600	Abortblutung (22 %)
5. Fi. .	25	60	3,224	0,9	11 500	Puerp. Blutung (35 %)
6. Wi. .	22	64	3,920	0,8	10 100	Blutung anfangs der Gr.

Alle Patienten wurden während der Schwangerschaft mit Eisen behandelt. Es glückte in keinem Falle, eine nennenswerte oder sichere Besserung zu er-

Hosted by Google

zielen. Nach der Geburt stiegen die kontrollierten Fälle 2. auf Hb. 64 %, Rote 4,224; 3. auf Hb. 67 %, Rote 5,128; 6. auf Hb. 70 %, Rote 4,400.

Bei einer Anzahl von Chlorosen und posthämorrhagischen Anämien wurde auch der Versuch der Arsenbehandlung gemacht. Eine Wirkung dieses Mittels konnte aber nicht festgestellt werden.

Angeborener, hämolitischer Ikterus und Gravidität.

Der angeborene, konstitutionelle hämolytische Ikterus ist eine Erkrankung, die seit Chauffard genauer studiert worden ist und heute leicht diagnostiziert werden kann. Die Fälle verlaufen fast immer mit einer erheblichen Anämie.

Ich hatte Gelegenheit, einen derartigen hämolytischen Ikterus, der früher schon untersucht wurde, während der Gravidität zu beobachten. Es handelt sich um eine Frau, die von Roth beschrieben wurde, als sie 19 Jahre alt war (Korrespondenzbl. f. Schweizer Ärzte 1913, Nr. 22). Das Mädchen besaß damals: Hb. 70 %, Rote 3,062, F.I. 1,1, Weiße 8200, Normoblasten 20 im Kubikmillimeter.

1 Jahr vor der Schwangerschaft: Hb. 58 %, Rote 2,342, F.I. 1,2, Weiße 6400, Normoblasten keine.

Im 7. Schwangerschaftsmonate Hb. 36 %, Rote 1,140, F.I. 1,6, Weiße 16 700, Normoblasten 2926 im Kubikmillimeter.

Morphologisch fiel das Blut durch eine riesige Regeneration auf. Es wimmelte in den Präparaten von Normoblasten, Zellen mit Kernresten, Jollykörpern, von großen polychromatischen und basophil punktierten Zellen.

Klinisch erschien der Zustand bedrohlich. Die Frau war benommen, schwach und hinfällig, und es wurde deswegen die Frage des künstlichen Abortes eingehend erörtert. Zu einem operativen Eingriff kam es aber nicht, da die Patientin spontan im 8. Monat gebar. Mutter und Kind blieben am Leben. Eine Nachkontrolle konnte aus äußeren Gründen nicht mehr durchgeführt werden.

Dieser Fall ist dadurch interessant und für die Frage der Schwangerschaftsanämien von Bedeutung, als er zeigt, daß auch das Knochenmark einer Patientin mit hämolytischem Ikterus im Stadium schwerster Erschöpfung mit einer Ausschwemmung von kernhaltigen und unreifen Zellen reagiert. Wie später noch gesehen werden kann, reiht er sich hierin der Graviditätsanämie vom perniziösen Typus an.

Perniziöse Anämie und Schwangerschaft.

Ein Fall von echter, Biermerschen, perniziösen Anämie, der konzipiert hätte, ist mir nicht bekannt. Theoretisch wäre die Möglichkeit nicht von der Hand zu weisen, daß z. B. in einem Remissionsstadium eine Schwängerung

Hosted by Google

eintreten könnte. Praktisch wird man derartige Fälle kaum sehen, weil die Krankheit meist Frauen jenseits der vierziger Jahre befällt und eine Eireifung auch bei perniziöser Anämie überhaupt selten sein dürfte.

Strenge abzugrenzen von dieser perniziösen Anämie c u m graviditate ist die perniziöse Anämie e graviditate, bei der man einen kausalen Zusammenhang zwischen Gravidität und Krankheit annimmt. Die Ansicht geht dahin, daß infolge dieses Zustandes Toxine entstehen, die die gleiche Wirkung auf das Knochenmark ausüben wie die noch unbekannten Toxine der kryptogenetischen Form. In Analogie zu den Beobachtungen bei Chlorose, posthämorrhagischer Anämie und hämolytischem Ikterus wäre auch eine andere Möglichkeit vorhanden. Es ist nicht einzusehen, warum nicht auch eine echte, kryptogenetische Perniziosa in der Schwangerschaft auftreten könnte. Diese Fälle führen lediglich dadurch zu der foudroyant verlaufenden Schwangerschaftsperniziosa, weil sich nun zwei Schädigungen addieren. Hierher scheint mir der Fall 8 aus der Arbeit B e y e r - G u r e w i t s c h zu gehören, der im Zungenbrennen auch ein markantes Zeichen echter Perniziosa aufwies, das man bei den übrigen Fällen zweifelhafter Graviditätsanämie niemals antrifft. Die meisten der als perniziöse Anämie beschriebenen anämischen Zustände Schwangerer halten einer strengen Kritik nicht stand.

L e u k ä m i e.

Bei der großen Seltenheit myeloischer Leukämien gehört auch die Kombination mit einer Gravidität zu den Raritäten. Immerhin sind schon von verschiedener Seite derartige Fälle beschrieben worden. Sie betrafen die chronische Form und führten nicht zum frühzeitigen Abort.

Noch seltener dürfte die a k u t e L e u k ä m i e sein. Es ist mir ein einziger Fall bekannt, dessen Präparate ich studieren konnte. Die Patientin war am Ende der Schwangerschaft, sie gebar ein lebensfähiges Kind, starb aber wenige Tage nachher. Der Fall wurde von H ü s s y beobachtet und wird in einer Dissertation beschrieben werden.

II. Anaemia e graviditate.

G e w ö h n l i c h e r S c h w a n g e r s c h a f t s b l u t s t a t u s.

(Physiologische Graviditätsanämie G r a m s.)

Ich habe bereits eingehends darauf hingewiesen, daß schon normalerweise eine Herabsetzung der Blutwerte in der Schwangerschaft zustande kommt. Die Bezeichnung Graviditätsanämie nach G r a m ist aber nicht in allen Fällen angebracht, da sich bei vielen Frauen die Zahlen der Blutkörperchen und des Hämoglobins noch durchaus im Bereich der Norm bewegen. Um eine Krankheit handelt es sich nicht, der Zustand macht keine Symptome und wird in der Regel nicht einmal bemerkt.

Hosted by Google

Eine eigentliche Anämie entsteht nur dann, wenn das Knochenmark der Frauen infolge Chlorose oder Blutungsanämie geschädigt oder wenn sonst eine funktionelle Schwäche vorhanden ist.

Die graduellen Unterschiede beruhen zweifellos auf der individuellen Verschiedenheit der Knochenmarksarbeit.

In der folgenden Zusammenstellung sind eine Anzahl von Fällen niedergelegt, bei denen eine reine Einwirkung seitens der Gravidität angenommen werden mußte.

	Hb. %	R.	F.I.	W.
1. Br.	59	3,06	1,0	7 300
2. Sch. . . .	60	3,048	1,0	8 930
3. Ha. . . .	65	3,246	1,0	8 400
4. Ru. . . .	66	3,560	0,95	9 650
5. Ke. . . .	68	3,256	1,05	6 700
6. Schu. . .	70	3,932	0,9	12 600
7. Zi.	73	3,480	1,05	6 700
8. Wi. . . .	74	3,496	1,05	10 000
9. St.	80	4,360	0,9	7 700
10. Ko. . . .	83	4,116	1,0	5 730
11. Kl.	80	4,168	1,0	7 700

Hierher gehören auch die Fälle 16—19 aus der Zusammenstellung der chlorotisch bedingten Anämien.

Das Blut dieser Fälle fällt dadurch auf, daß die Reduktion von Hämoglobin und roten Blutkörperchen parallel verläuft und der Färbewert der einzelnen Zelle normal bleibt. Dem entspricht im Ausstrichpräparate eine gute Färbung.

Morphologisch lassen sich immerhin zwei Typen unterscheiden, 1. ein solcher mit normaler Regeneration, 2. einer mit abnormer Regeneration.

ad 1. Der erstgenannte unterscheidet sich nicht vom normalen Blutbild. Man findet im Blute orthochromatische Zellen, keine Polychromasie und keine basophile Tüpfelung. Bei der Vitalfärbung fällt keine Vermehrung der Granulation auf. Alle Zellen sind ungefähr von gleicher Größe. Untersucht man die Ausstriche, so muß man alles als normal bezeichnen.

ad 2. Je intensiver der Grad der Oligozythämie ist, desto mehr treten abnorme Regenerationserscheinungen in den Vordergrund. Die Normozytose macht einer Anisozytose Platz, aber alle Zellen behalten ihre gute Hämoglobinausstattung. Dazu gesellen sich größere polychromatische Erythrozyten; es finden sich einzelne Normoblasten, Zellen mit Jollykörpern und basophiler Punktierung. Fall 1 der Zusammenstellung zeigte dieses Bild in ausgesprochenem Grade. Bei Fall 2 waren ebenfalls Anklänge an die perniziöse Anämie vorhanden.

In diesen Fällen mit erheblicher Regeneration sehe ich die Übergänge zu den Graviditätsanämien, wie sie von Jungmann und Esch beschrieben worden sind. Mit der echten perniziösen Anämie haben die Fälle absolut nichts zu tun.

Hosted by Google

Schilling bezeichnet derartige Blutbilder als regenerativ, normoblastisch, und sagt mit Recht, daß es auch einen hyperregenerativen, megaloblastischen Typus gibt, der keineswegs mit perniziöser Anämie zu identifizieren sei.

In den folgenden Ausführungen soll das Bild dieser zweifelhaften Fälle gezeichnet werden.

Anaemia graviditatis perniziosiformis.

Ich schicke die Krankengeschichten von 3 Fällen voraus, die in diese Gruppe hineingehören.

33jährige Frau. Abort im Jahre 1915, bei dem sie so viel Blut verlor, daß sie bewußtlos liegen blieb. Sie erholte sich nicht mehr vollständig und blieb, da zudem starke Menstruationen vorhanden waren, ständig anämisch. Beschwerden waren nicht vorhanden. Konzeption.

Die Geburt erfolgte am 4. Mai 1922. Nach der ersten Blutuntersuchung verabreichten wir der Frau Eisen in Dosen von 1 g pro die.

	28. März 1922 %	26. April 1922 %	23. Mai 1922 %	2. Juni 1922 %	4. August 1922 %	6. Nov. 1922 %
Hb.	51	66	66	66	76	88
R.	2,092	2,566	3,024	3,86	4,313	4,360
F.I.	1,2	1,3	1,1	0,85	0,88	1,0
W.	5200	7300	6600	6500	7000	4600
Visk.	3,15	3,4	3,7	3,4	3,4	3,8
Neutr.	73,3	85	75	69,7	74,3	56,3
Eosinoph.	0,3	0,4	1	5,0	1,3	2,7
Basoph.	0,4	0,2	0,4	0,3	1,0	1,7
Monoz.	5,3	3,0	5,6	3,7	4,1	15,7
Lymph.	20,7	11,2	18	21,3	18,3	23,6
Pl.zellen	—	0,2	—	—	0,7	—

Serumrefraktion am 1. Tage 55,5, am 26. April 60,0 (Pulfrich).

Morphologisch Makro-Aniso-Poikilozytose. Starke Polychromasie und basophile Punktierung. Zellen alle gut gefärbt.

Klinisch bot der Fall nichts Abnormes. Der Befund wurde bei den systematischen Untersuchungen zufällig entdeckt. Die Frau war blaß, nicht gelb; an den inneren Organen ließ sich nichts Pathologisches finden.

Ein weiterer Fall, der ebenfalls in der Frauenklinik beobachtet wurde, betraf eine 36 Jahre alte Frau.

Dieselbe hatte in der Pubertätszeit eine Chlorose durchgemacht und litt in den letzten Jahren an chronischer Anämie mit Milztumor.

Sie kam in desolatem Zustande in die Klinik und wurde durch Kaiserschnitt entbunden.

Hämatologisch wurde der Fall von Professor Naegeli verfolgt.

Hosted by Google

	1. Juli 1922	8. Juli 1922	15. Juli 1922	24. Juli 1922	4. Aug. 1922	15. Aug. 1922	23. März 1923
Hb.	21 %	20 %	23 %	31 %	38 %	32 %	70 %
R.	0,616	0,836	1,176	1,580	1,470	1,278	4,124
F.I.	1,7	1,2	1,0	1,0	1,3	1,28	0,9
W.	3111	8800	6533	2800	8332	6264	4600
Visk.	—	—	1,8	—	—	—	—
Neutr.	79	73,7	74,2	67,3	62,8	67,5	73
Eosin.	—	1,2	—	0,3	1,7	0,7	0,5
Bas.	—	0,2	0,7	0,3	—	—	0,5
Mono.	0,7	5,2	2,3	7,3	4,0	6,7	3,5
Lymph.	29,3	16	21,8	24,3	30,5	24,5	22,5
Myeloz.	—	0,7	—	—	—	—	—
Metamyelo.	—	1,8	—	—	1,0	0,3	—
Kernhaltige	2,0	6,3	0,5	2,0	2,0	0,3	—

Morphologisch fielen die Roten in den ersten Ausstrichen durch eine Makro-Aniso-Poikilozytose auf; es fanden sich starke Regenerationszeichen in Form von basophil-polychromatischen Normo-Makroblasten, Jollykörper.

In den späteren Präparaten verloren sich diese Zeichen, und die letzte Kontrolle zeigte wieder ein durchaus normales Blutbild. Plättchen waren stets in großer Zahl vorhanden.

Ein weiterer, unklarer Fall kam im Laufe dieses Jahres zur Beobachtung. Es handelte sich um eine reine Schwangerschaftstoxikose. Anamnestisch war nichts Sicheres festzustellen. Die Blutveränderungen waren folgende:

	7. Mai 1923	9. Mai 1923	12. Mai 1923	17. Mai 1923	19. Mai 1923	24. Mai 1923	9. Juni 1923	16. Juni 1923	3. Juli 1923
Hb.	57 %	51 %	46 %	42 %	33 %	30 %	40 %	50 %	74 %
R.	2,228	2,564	2,488	1,856	1,508	1,592	2,35	2,364	3,464
F.I.	1,2	1,0	1,0	1,1	1,1	1,0	0,9	1,1	1,1
W.	9800	9900	24 400	20 750	17 700	27 500	11 900	7600	6800
Neutr.	81	80,6	85,3	88	82,6	74,8	81,3	74	66,5
Eos.	0,2	1,0	—	0,4	0,6	0,2	1,3	3	4
Baso.	0,7	—	—	—	0,4	—	0,7	1	1
Mono.	1,5	2,6	5,7	1,6	3,0	2,0	3 3	3,5	3
Lympho.	15,0	14,4	8,8	9,4	12,2	8,4	10,3	77,0	25,5
Pl.zellen	—	0,2	—	—	—	0,2	—	—	—
Myeloblasten	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Myelozyten	0,4	0,4	—	0,6	0,8	13,4	1,0	0.5	—
Normoblasten	1,2	0,8	0,2	—	0,2	1,0	0,7	—	—

Die Geburt erfolgte am 11. Mai 1923 spontan.

Morphologisch fand sich eine Aniso-Poikilozytose mit einer guten Färbbarkeit. Regenerationserscheinungen waren zahlreich. Basophile Punktierung, Polychromasie und Jollykörper.

Nach der Geburt wurde Arsen gegeben.

Hosted by Google

Neben diesen Fällen konnte ich eine Anzahl von Blutpräparaten von Schwangerschaftsanämien studieren, die mir von Kollegen zur Untersuchung zugeschickt worden waren.

In einem Falle handelte es sich um eine schwere Anämie, die letal endigte, bei welcher Chlorose und Lues im Spiele waren. Morphologisch zeigte auch dieser Fall intensive Regenerationserscheinungen mit Makro-Aniso-Poikilozytose und guter Färbbarkeit, Jollykörper, Kernresten, Normo-Makroblasten, kurz das Bild der Blutkrise.

Zwei weitere Fälle wiesen ähnliche Veränderungen auf, doch traten die Regenerationserscheinungen etwas zurück.

Hämatologisch ist allen Fällen von Anaemia graviditatis perniziosiformis eine Oligozythämie eigen. Der erhöhte Färbeindex kommt durch die vielen jugendlichen Zellen, die Makrozyten, zustande. Daß zahlreiche junge Formen im Blute kreisen, kann mit Vitalfärbungen erkannt werden. Die Gesichtsfelder sind jeweils voll von granulierten Zellen; mit der Cesaris-Demel-Methode findet man auch die Substantia granulo-filamentosa vermehrt.

Je stärker die Regeneration, desto mehr gleicht das Bild der echten Biermer schen Perniziosa.

Die Ähnlichkeit bezieht sich aber nur auf Verhältnisse bei den roten Blutkörperchen. In der Leukopoese findet man in der Regel das Gegenteil von dem, was man bei echter Perniziosa sehen kann. Statt einer Hemmung des Apparates beobachtet man oft eine Reizung. Alle myeloischen Elemente sind vermehrt, unreife Knochenmarkszellen häufig anzutreffen. Das gleiche gilt für die Blutplättchen. Diese sind in normaler Zahl vorhanden oder vermehrt. Klinisch entspricht dem die bekannte Neigung zu Thrombosen, die wir bei der Biermer schen Anämie nicht kennen.

Wie kommt nun diese Anaemia graviditatis perniziosiformis zustande?

Es ist eine ganz auffallende und bisher nirgends genügend gewürdigte Tatsache, daß fast alle der bisher beschriebenen Fälle schon vor der Schwangerschaft eine Schädigung in der Knochenmarksfunktion aufwiesen.

Fast in jeder Anamnese findet man die Angabe, die Frauen hätten früher an Chlorose, an einer schweren Anämie, an Lues oder an einer Infektionskrankheit gelitten.

Von den Fällen Naegelis aus der Arbeit Beyer-Gurewitsch enthalten Nr. 1 und 2 keine genügenden Angaben. Nr. 3 litt an Chlorose und Lues, Nr. 4 an Chlorose, Nr. 5 und 7 hatten schwere Geburtsblutungen mit folgender sekundärer Anämie durchgemacht. Der Roth sche Fall stellte eine Kombination mit Lues dar. Auch bei Nauer und Sandberg stößt man auf die gleichen Krankheiten. Von den 3 Fällen Eschs, die hohen Färbe-

Hosted by Google

index aufwiesen, hatten alle in der Jugend eine Chlorose. Bei Jungmann enthält der Fall 2 die Angabe: Die Fünftgebärende hatte bereits bei der dritten Schwangerschaft eine 3 Wochen nach der Geburt dauernde, sehr schwere Blutarmut durchgemacht. Ganz ähnlich heißt es bei Bauereisen in dem einen Fall: es handelte sich um eine Frau, die schon mehrere Male wegen Blutarmut längere Zeit in den einzelnen Krankenhäusern behandelt worden war.

Bei einer derartigen Häufung von Angaben, die von den verschiedensten Forschern stammen, muß man zu der Überzeugung gelangen, daß eine Anaemia graviditatis perniziosiformis nur auf dem Boden eines schon primär geschädigten, funktionsschwachen Knochenmarkes entstehen kann.

Damit ist ein grundsätzlicher Unterschied gegenüber der echten Biermerschen Anämie geschaffen. Diese geht niemals aus einer sekundären Anämie oder einer Chlorose hervor. Bei der Graviditätsanämie von dem skizzierten Typus scheint dies hingegen gerade die Regel zu sein.

Ich fasse daher die Graviditätsanämie nicht als eine durch Schwangerschaftstoxine bedingte echte perniziöse Anämie auf, sondern sehe in ihr nur eine Reaktionsform eines funktionell geschädigten Knochenmarkes auf pathologische vielleicht auch schon physiologische Einwirkungen der Gravidität.

Die beobachteten Blutbilder kommen im übrigen auch außerhalb der Schwangerschaft vor, z. B. bei Leberzirrhose, einigen Fällen von Addisonscher Krankheit, bei Sepsis und Kinderanämien. Bedenkt man ferner, daß auch nach der Geburt der gleiche Symptomenkomplex entstehen kann, wie z. B. in einem Falle von Meyer-Rüegg infolge Sepsis, so wird man an der alleinigen, ursächlichen Bedeutung der Schwangerschaft für die Entstehung desselben noch mehr zweifeln.

Ich glaube daher immer mehr, daß fast alle der bisher beschriebenen Fälle mit der echten perniziösen Anämie nichts gemein haben, und daß die Gravidität, als perniziöse Anämie erzeugendes Moment gestrichen werden muß. Die Diagnose kann sich niemals nur auf ein einzelnes Symptom stützen; die Bedeutung des erhöhten Färbeindexes und der großen Erythrozyten ist bisher überschätzt worden. Wir müssen heute bei einem Fall echter Perniziosa verlangen, daß auch das myeloische System die charakteristischen Veränderungen aufweist und daß neben den hämatologischen auch klinische Zeichen für die Krankheit vorhanden sind.

Ich schließe mich dabei in der Auffassung über perniziöse Anämie Naegeli und nicht Pappenheim an, der in ihr „nur einen Symptomenkomplex für sekundäre funktionelle, toxische oder plastische Myelopathie“ sieht. Nimmt man die Naegelische Anschauung als Basis für die Forschung, so muß die Schwangerschaftsanämie von der echten Perniziosa

Hosted by Google

abgetrennt werden, schließt man sich aber Pappenheim an, so kann man beide Formen weiterhin beisammen lassen.

Unsere Betrachtungsweise gibt für die Therapie der pseudoperniziösen Graviditätsanämie neue Richtlinien. Die Einleitung der Geburt kann nicht mehr als kausales, allein anzustrebendes Verfahren angesehen werden. Die Hauptgefahr der Fälle ist das vollständige Versagen der Knochenmarksfunktion. Man wird daher den Versuch machen müssen, in erster Linie die Erythropoese anzuregen und wird nur da die Geburt auf operativem Wege einleiten, wo man sicher ist, daß der dadurch bedingte Blutverlust vom Patienten überwunden werden kann. Nach den bisherigen Erfahrungen sollten alle anämischen Schwangeren frühzeitig mit Eisen eventuell Arsen behandelt werden. Hierin erblicke ich die wichtigste Prophyllaxe der pseudoperniziösen Graviditätsanämie.

Literatur.

Bauereisen, Zentralbl. f. Gynäkol. 1911. — Beyer-Gurewitsch, In.-Diss. Zürich 1912. — Biermer, Korrespondenzbl. f. Schweizer Ärzte 1872. — Esch, Zentralbl. f. Gynäkol. u. Geb. Bd. 79. Zentralbl. f. Gynäkol. 1921. — Ferrata, Le Emopatie 1923. — Gram, Ref. Fol. haem. 1922, Bd. 21. — Gusserow, Arch. f. Gynäkol. 1871. — Hirschfeld, Berliner klin. Wochenschr. 1906. — Jungmann, Münch. med. Wochenschr. 1914, S. 415. — Meyer-Rüegg, Zentralbl. f. Gynäkol. Bd. 30; Handb. f. Geburtsh. Winckel. — Morawitz, Handbuch Moor u. Stähelin. — Naegeli, Blutkrankheiten und Diagnostik 1923. — Nauer, In.-Diss. Zürich 1897. — Pappenheim, Fol. Haematol. Bd. 26. — Schilling, Das Blutbild usw. 1922. — Türk, Vorlesungen über Hämat. 1912.

XXXXI.

Aus der Universitäts-Frauenklinik Kiel (Dir.: Prof. Dr. Robert Schröder).

Beiträge zum Verhalten der Leukozyten in der Gestationsperiode.

Von Priv.-Doz. Dr. **Albrecht Heyn,** Oberarzt der Klinik.

Das Interesse, das seit jeher den Blutveränderungen in der Gestationsperiode entgegengebracht wurde, wandte sich erst allmählich den histologischen Blutuntersuchungen zu. Bis dahin ging der Streit hauptsächlich um die von altersher anerkannte Lehre von der Plethora in der Schwangerschaft, gegen die um die Mitte des vorigen Jahrhunderts von französischer Seite eine Reaktion einsetzte, welche Caseaux veranlaßte, der bisherigen Anschauung von der Plethora seine Lehre von der Chloroanämie gegenüberzustellen, unterstützt in Deutschland vor allem von Scanzoni. Nasse, der 1835 als erster das Vorhandensein von Leukozyten im Blute nachwies, kannte bereits die Zunahme der Leukozyten in der Schwanger-

Hosted by Google

schaft. Auch Moleschott und Virchow hatten sie gefunden. Zahlreich waren dann die Arbeiten, die sich im folgenden mit den Veränderungen der weißen und roten Blutkörperchen befaßten. In der Hauptsache handelte es sich um die Feststellung der Leukozytenzahlen, welche im allgemeinen erhöht gefunden wurden, und zu deren Erklärung eine Anzahl von Theorien aufgestellt wurden. Zusammenstellungen der älteren Literatur fanden sich besonders bei Mochnatscheff, Rieder, Hahl, Wild, Payer und Arneth.

Virchow nimmt in seiner Zellularpathologie entsprechend seinen Vorstellungen über die Genese der Leukozyten eine von Monat zu Monat steigende Zunahme der farblosen Blutkörperchen an. Die Lymphgefäße des Uterus erweitern sich, und durch die Vergrößerung der Inguinal- und Lumbaldrüsen werden dem Blute neue Leukozyten zugeführt.

Die Untersuchungen von Wyder, Leopold und Johnston bringen die von ihnen auch bei der Menstruation gefundene Leukozytose mit der Uterusschleimhaut in Zusammenhang. Wyder und auch Leopold verweisen auf den lymphdrüsenähnlichen Bau der Uterusschleimhaut; Johnston faßt diese als adenoides Gewebe auf. Hiernach wäre die Schwangerschaftsleukozytose durch ein Hinausgeschleudertwerden der Leukozyten aus der Uterusschleimhaut infolge der Gereiztheit bei den Wehen zu erklären.

Hofbauer nimmt in Anlehnung an die Schulzsche Arbeitsleukozytose bei körperlicher Arbeit eine am Ende der Gravidität schon bestehende, den Schwangeren allerdings vielleicht nicht zum Bewußtsein kommende Wehentätigkeit an.

Nasse erklärt die Leukozytose mit der während der Schwangerschaft bestehenden Steigerung des Stoffwechsels. Ascoli und Esdra glauben, daß die Stauung im Abdomen und die gesteigerte Funktion der Brustdrüsen in den letzten Monaten der Gravidität zu einer Vermehrung der Leukozyten führen könne.

Es würde zu weit führen, die zahlreichen Erklärungen der älteren Autoren hier wiederzugeben, die im wesentlichen nur Variationen und Kombinationen der geschilderten Theorien darstellen.

Eine neue, auf sichtbaren Veränderungen an den einzelnen Leukozyten beruhende Erklärung gibt Arneth, der die von ihm bei der entzündlichen Leukozytose gefundenen Veränderungen an den neutrophilen Leukozyten auch in der Gravidität festgestellt hat und diese Erscheinung auf denselben Vorgang zurückführt. Arneth nimmt einen reichlicheren Untergang oder Verbrauch der Zellen in der Gravidität an, ausgedrückt in dem Verschwinden oder Spärlicherwerden der Zellen der älteren Klassen der neutrophilen Leukozyten, die als die leistungsfähigsten anzusehen sind. Ein gewisser Mehrbedarf wird spielend, fast ohne Veränderung des Blutbildes von dem gesunden Organismus geleistet, und nur durch den beständigen Mehrverbrauch ist es zu er-

Hosted by Google

klären, daß auch das Blutbild mehr oder weniger, je nach seiner Leistungsfähigkeit in die Höhe geschraubt wird.

Die der Infektion entsprechenden Faktoren sind auch in der Gravidität, besonders bei einer erstmalig Schwangeren, wenn auch nicht in so hohem Maße, wie oft bei einer Infektion, gegeben. Es gibt dabei eine Unmenge von Aufgaben für die Leukozyten, die Hauptgeschäftsträger im Körper, die der gewaltigen Änderung im gesamten Stoffwechsel und der innersekretorischen Vorgänge gerecht werden müssen.

Die Leukozytenzählungen, die Arneth an 5 schwangeren Erstgebärenden und 5 Mehrgebärenden angestellt hat, sind durch die geringe Anzahl der Fälle wenig beweisend. Auf Grund dieser wenigen Untersuchungen gibt er an, daß man bei Erstgebärenden während der Schwangerschaft keine oder nur eine geringgradige Leukozytose, bei Mehrgebärenden Hypoleukozytose, normale Anzahl und leicht Leukozytosewerte finde. Als Erklärung nimmt er an, daß sich die in den vorangegangenen Geburten erworbene Funktionstüchtigkeit der Leukozyten gewissermaßen auf die Nachkommen vererbt habe, so daß sie in geringerer Anzahl genügten, um dieselben Bedürfnisse des Organismus zu befriedigen. Er gibt aber auch zu, daß gerade niedrige Leukozytenzahlen besonders dann, wenn das neutrophile Blutbild gleichzeitig hochgradig geschädigt ist, einen stärkeren Verbrauch dieser Zellen und damit das Gegenteil bedeuten können.

Wie die meisten Autoren fand Arneth nur eine Vermehrung der neutrophilen polynukleären Leukozyten.

Die Schwangerschaftsleukozytose ist auch von anderen nicht ohne weiteres anerkannt worden. Hiffard und White fanden sie in drei Viertel der untersuchten Fälle, bedeutender und häufiger bei Erstschwangeren. Ähnliche Resultate hat Rieder erhalten, der bei Erstschwangeren fast stets, im Durchschnitt 13 000, bei Mehrgebärenden nur in der Hälfte der Fälle eine Leukozytose gefunden hat. Dietrich fand eine nicht hochgradige aber deutlich ausgesprochene Leukozytose, bei I-paris in höherem Grade als bei Multiparis, 13 von 20 Fällen zeigten Leukozytenwerte über 10 000. Zangemeister und Wagner konnten zwar auch bei der Mehrzahl der Schwangeren, besonders im letzten Monat, hohe Werte feststellen (zwischen 7500 und 15 000), hatten aber die gleichen Werte auch bei gesunden Nichtschwangeren gefunden. Einen Unterschied zwischen Erst- und Mehrgebärenden haben sie nicht gesehen.

Birnbaum fand in der zweiten Hälfte der Schwangerschaft Durchschnittswerte von 10 500 bei Erstgebärenden und 8480 bei Mehrgebärenden. Payer fand im Durchschnitt bei 25 Fällen nur 8689 Leukozyten, spricht aber trotzdem von einer mäßigen Leukozytose. Nach Ascoli und Esdra sind die Leukozytenwerte noch in normalen Grenzen bis 10 000. Greco leugnet eine Hyperleukozytose in den letzten Schwangerschaftsmonaten über-

Hosted by Google

haupt, seine Zahlen schwankten zwischen 8000 und 9000, ebenso Adachi, der auch keinen Unterschied bei Erst- und Mehrgebärenden feststellen konnte.

Man kann wohl sagen, daß heute von den meisten Autoren nur eine hochphysiologische Zahl, aber keine nennenswerte Leukozytose bei Schwangeren angenommen wird, und daß die Werte bei Erstgebärenden etwas höher sind als bei Mehrgebärenden (Wild, Nancini, Hahl, Carstanjen, v. Limbeck, Pankow, Blumenthal, Naegeli).

Die älteren Untersuchungen haben zum Teil zu unrichtigen Ergebnissen geführt, weil einmal die täglichen Schwankungen nicht immer berücksichtigt, anderseits aber zu kleine Kammern zum Auszählen benutzt worden sind und die Bestimmung sich dann auf einer nicht genügend großen Leukozytenzahl stützte. Schließlich kann man vielen Angaben den Vorwurf machen, daß die Anzahl der untersuchten Schwangeren nicht groß genug war, um entscheidende Resultate zu erwarten. Adachi hat vergleichende Färbungen mit der Thoma-Zeiß schen und der Bürker schen Zählkammer angestellt und mit der ersteren etwas höhere Werte gefunden. Nicht ohne Einfluß auf die abweichenden Zahlenresultate ist ferner die Tatsache, daß Schwangere auf alle möglichen äußeren Reize, geringe körperliche Anstrengungen, psychische Einflüsse usw. stärker mit einer Änderung ihrer Leukozytenwerte reagieren als gesunde, nichtschwangere Personen, worauf kürzlich auch Kaboth hingewiesen hat. Von Interesse ist auch, daß z. B. Rieder bei 31 Schwangeren, welche 14—16 Stunden keine Nahrung zu sich genommen hatten, die hohe Durchschnittszahl von 13 000 gefunden hat, ein Punkt, auf den später noch eingegangen werden soll.

Ich habe nun zunächst einmal Leukozytenzählungen an 44 Schwangeren ausgeführt, welche zu mehreren in ein ruhiges Zimmer gelegt worden waren und ohne Nahrungsaufnahme am Morgen im Bett untersucht wurden. Es handelte sich um gesunde Hausschwangere im 8.—10. Monat, die Mehrzahl im 10. Monat, aber mindestens 8 Tage vor der Geburt. Die Leukozyten wurden mit der Thoma-Zeiß schen Zählkammer ausgezählt, indem stets zwei bis drei Einzelzählungen angestellt wurden, die untereinander nicht mehr als um 1000 differieren durften, um als gültig notiert zu werden.

Die unter diesen Vorsichtsmaßnahmen erhobenen Resultate ergaben bei 21 Erstgebärenden einen Durchschnittswert von 11 480, bei 23 Mehrgebärenden einen solchen von 9490. Die Differenz zwischen beiden Gruppen betrug also 2000. Die geringsten und höchsten Werte betrugen bei den Primiparis 6950 und 23 500, bei den Pluriparis 7050 und 16 550.

Eine zweite Gruppe von 38 Schwangeren derselben Graviditätsmonate wurde ebenfalls nüchtern morgens um dieselbe Stunde untersucht. Sie waren seit 2 Stunden außer Bett in der Klinik mit leichten häuslichen Arbeiten beschäftigt gewesen. Hier ergaben die Zählungen bei 25 Erstgebärenden einen Durchschnittswert von 12 210 und bei 13 Mehrgebärenden einen solchen von

Hosted by Google

11 460. Die geringsten und höchsten Werte betrugen bei den ersteren 8500 und 21 200, bei den letzteren 8500 und 14 600.

Die Leukozytenzahlen waren also bei der zweiten Gruppe von Schwangeren gegenüber den im Bett untersuchten um etwa 1000 bei den Erstgebärenden und um 2000 bei den Mehrgebärenden höher. Über Kontrolluntersuchungen an gesunden Nichtschwangeren verfüge ich nicht, aber nach zahlreichen sonstigen Erfahrungen an Schwangeren darf man wohl annehmen, daß schon die leichte körperliche Beschäftigung für die Leukozytensteigerungen verantwortlich zu machen ist. Dabei bleibt allerdings vorläufig der eine Punkt unerklärt, warum die Mehrgebärenden mit einer größeren Leukozytensteigerung reagieren als die Erstgebärenden. Nicht ohne Bedeutung scheint mir dabei die Beobachtung zu sein, daß bei der zweiten Gruppe die höchsten Werte der im Bett untersuchten Gruppe sowohl bei den Erstgebärenden wie bei den Mehrgebärenden nicht erreicht wurden, sondern bei beiden um etwa 2000 zurückblieben. Die Erklärung ist nicht leicht, wenn es nicht als Zufall angesehen werden soll. Die Tatsache findet aber ein Analogon bei den Untersuchungen über die Verdauungsleukozytose der Schwangeren, über die im folgenden berichtet werden soll.

Jedenfalls ergibt sich aus diesen Zählungen, daß man, wenn man eine Leukozytenzahl von 10 000 im Kubikmillimeter als die obere Grenze der physiologischen Werte ansieht, bei Erstgebärenden im nüchternen Zustande und ohne jede körperliche Tätigkeit eine leichte Leukozytose und bei Mehrgebärenden hochphysiologische Werte findet, und daß schon bei leichter körperlicher Beschäftigung die Leukozytenwerte sich im Durchschnitt um 1000—2000 erhöhen. Die höchsten der gefundenen Werte scheinen dagegen sich etwas zu verringern, jedenfalls nicht zuzunehmen.

Ebenso geht aus den Untersuchungen hervor, daß schon unter physiologischen Verhältnissen die Leukozytenzahlen in hohem Maße schwanken, wodurch ihr Wert in diagnostischer und prognostischer Hinsicht bei interkurrenten Prozessen erheblich beeinträchtigt wird.

In zahlreichen Stichproben sind auch Zählungen an Schwangeren der früheren Monate gemacht worden, ohne daß sicher von der Norm abweichende Werte gefunden wurden. Nur soviel steht fest, daß die Leukozyten nicht sprunghaft in den letzten Monaten in die Höhe gehen, sondern daß der Anstieg ganz allmählich in der Schwangerschaft erfolgt und erst in der letzten Graviditätsperiode deutlich die normalen Leukozytenzahlen übertreffen.

Was die im allgemeinen höheren Werte bei Erstgebärenden gegenüber denen

Hosted by Google

bei Mehrgebärenden betrifft, muß man wohl mit Arneth annehmen, daß für eine Erstschwangere die Gravidität besonders hohe Anforderungen an alle Organe, also auch das Knochenmark, stellt. Weitere Schlüsse aber möchte ich nicht ziehen. Die mehr oder minder willkürliche Trennung in Schwangere mit „primär mangelhafter und guter Anlage", die Doi diagnostizieren zu können angibt, läßt sich schwer durchführen. Ich habe jedenfalls immer wieder, unter Hunderten von untersuchten Schwangeren aller Graviditätsmonate, beobachten können, daß blasse, elend aussehende und schlecht genährte Schwangere durchaus nicht besonders hohe Leukozytenwerte hatten.

Bei mehreren jugendlichen Primigravidae blieben die gefundenen Leukozytenwerte zum Teil erheblich unter dem Durchschnitt.

Es wiesen auf:

eine	14jährige	im	10.	Monat	9 600	Leukozyten
„	15 „	„	9.	„	10 600	„
„	16 „	„	10.	„	15 900	„
„	17 „	„	10.	„	7 000	„

Daß die bereits von Nasse und Virchow, besonders nach eiweißreicher Nahrung angenommene und von den meisten anerkannte Verdauungsleukozytose bei Schwangeren ausbleibt, war schon einem Teil der älteren Autoren bekannt. Rieder fand ihr Fehlen bei 6 Fällen 3 Stunden nach der Nahrungsaufnahme. Ascoli und Esdra sahen sie niemals vom 4. Schwangerschaftsmonat an. Arneth erklärte diese Tatsache dahin, daß der Einfluß der Verdauung gegenüber den bei der Gravidität wirksameren Faktoren stark zurücktritt oder durch die Summierung mit jenen im Gegenteil sogar zu einer Beeinträchtigung, d. h. zu einer Verminderung der Leukozytenzahl führt, wie sie hier und da beobachtet worden war. Die Frage wurde erst wieder aufgerollt, als kürzlich Widal seine auf der hämoklasischen Krise beruhende Funktionsprüfung der Leber angab, bei der nach Verabreichung von 200 g Milch in nüchternem Zustande in Abständen Leukozytenzahl, Lymphozytenwerte, Blutdruck, Blutgerinnungszeit und Eiweißgehalt des Blutserums untersucht wird. Bei Leberschädigungen soll vor allem ein Absinken der Leukozytenzahl mit einer relativen Vermehrung der Lymphozyten eintreten. Die Methode ist also imstande, Aufschluß über eine etwaige Verdauungsleukopenie zu geben, ihre Leukozytenzählungen sind in diesem Sinne zu verwerten, ganz abgesehen zunächst, ob eine Leberschädigung bei Abnahme der Leukozyten angenommen werden darf oder nicht. Angewandt wurde die Methode in der Schwangerschaft zunächst, um eine eventuelle Leberschädigung festzustellen.

Didier und Philippe fanden bei 20 Fällen 9mal eine Leukopenie nach der Eiweißmahlzeit, niemals aber vor dem 6. Graviditätsmonat. Crainciano und Popper stellten in 33 % ihrer Schwangeren in den letzten

Hosted by Google

Monaten eine Abnahme der Leukozyten fest. Ebenfalls eine hämoklasische Krise fand Sömjen in der Gravidität, während Stolzer und Schilling bei normalen Schwangeren stets eine Verdauungsleukozytose auftreten sahen. Kaboth konstatierte bei 18 Schwangeren ein Absinken, und in 8 Fällen ein Ansteigen der Leukozytenzahlen nach Genuß von 200 g Milch. Der nach 20 Minuten gewonnene Wert zeigte in der Mehrzahl der Fälle die größte Differenz zur ursprünglichen Leukozytenzahl.

Zusammen mit Meßtorff habe ich in der hiesigen Klinik an Schwangeren der letzten Monate Untersuchungen über die Verdauungsleukozytose oder -leukopenie angestellt. 33 Schwangere, darunter 16 Erst- und 17 Mehrgebärende wurden bei ruhiger Körperhaltung im Bett, nach Verabreichung von 200 g Milch untersucht.

Bei dieser Versuchsanordnung ergab sich folgendes: Von 16 Erstschwangeren wiesen die Leukozytenzahlen 6mal eine Abnahme und 3mal eine Zunahme auf. 7mal war der Versuch ohne Ergebnis, da die größte Differenz noch nicht 1500 betrug und als innerhalb der Fehlergrenze angesehen wurde. Bei den Mehrgebärenden betrugen die Zahlen 4mal Leukopenie, 3mal Leukozytose, 10mal unbestimmt. Bei den Erstgebärenden war also die Verdauungsleukopenie etwas häufiger.

Auffallend war dabei die Feststellung, daß unter den 11 mit Verminderung der Leukozyten reagierenden Fälle 10mal die vor der Mahlzeit erhobenen Werte über 10 000 betrugen, von den 22 übrigen nur 6mal.

Die Lymphozytenwerte waren nur wenig verschieden, irgendwelche Schlüsse ließen sich aus den erhaltenen Zahlen nicht ziehen.

Von 33 Schwangeren der letzten Monate wiesen also 30 % nach einer eiweißreichen Mahlzeit eine Verdauungsleukopenie auf.

Um den Einfluß einer anderen Nahrung zu prüfen, haben wir ferner 11 Schwangere (5 Erstgebärende und 6 Mehrgebärende) in der gleichen Weise untersucht, denen eine kohlenhydratreiche Mahlzeit (200 ccm Mehlsuppe mit Weißbrot) gegeben wurde. Unter diesen 11 Fällen trat 5mal Leukopenie und 3mal Leukozytose ein, 3mal war das Ergebnis unbestimmt. Die Verdauungsleukopenie war also hier mit 45 % noch häufiger als nach der Milchmahlzeit. Dabei hatten alle mit Verminderung reagierenden Fälle vor Anstellung des Versuchs eine Leukozytose von über 10 000—23 500, von den übrigen 6 noch 3 um 10 000.

Über die Erklärung der Widalschen Leberfunktionsprüfung und damit der Verdauungsleukopenie ist viel diskutiert worden. Widal führt die „hämoklasische Krise" auf Leberfermente oder Enzyme zurück, welche bei offenen oder latenten Leberkrankheiten in die Blutbahn übertreten. Demnach würde die Verdauungsleukopenie der Schwangeren auf einer latenten Leberschädigung beruhen. Bald aber wurde festgestellt, daß eine positive Reaktion

Hosted by Google

im Sinne Widals auch durch Einverleibung von Fett, Zucker (Jungmann, Retzlaff, Sömjen) und Wasser (Cori und Mauthner), sogar nach leichter Massage der Leber (Sömjen) hervorgerufen werden kann. Wohl die Mehrzahl der Nachuntersucher neigt heute zu der Ansicht, daß es sich um eine Verteilungsleukozytose und -leukopenie handelt (Schilling, Worms und Schreiber, Glaser, Friedemann und Nubian u. a.). Und zwar wird die Leukopenie von Dresel und Wollheim als parasympathische Reizung, von Glaser als „abdomineller Vagusreflex", der bei erhöhtem Vagustonus zustande kommt, aufgefaßt.

Uns schien die Abhängigkeit des Ausfalls von der Höhe der Leukozyten so auffällig, daß wir Kontrollversuche an Nichtschwangeren, Lebergesunden mit normaler und erhöhter Leukozytenzahl anstellten, und erhielten eine Bestätigung unserer Annahme dahingehend, daß von den 10 untersuchten Fällen die 3 mit einer Leukozytose von über 10 000—15 000 ebenfalls mit einer Leukopenie nach Milchdarreichung reagierten. Zu demselben Resultat kommen Friedemann und Nubian, die ebenfalls eine auffällige Abhängigkeit der Größe des Leukozytensturzes von der Leukozytenzahl fanden.

Damit wäre zunächst bewiesen, daß die Schwangeren in dem Verhalten ihrer Leukozyten auf eine Mahlzeit nicht anders reagieren, als Nichtschwangere mit der gleichen Leukozytenzahl.

Ob dabei die erhöhte Reizbarkeit des Vagus das auslösende Moment einer Verdauungsleukopenie ist, wie es Glaser angibt, der auf die alimentäre Leukopenie bei erwachsenen Vagotonikern hinweist und erst in diesen Tagen zusammen mit Buschmann eine Reihe solcher Beispiele gebracht hat, ist leicht möglich. Eigene Untersuchungen sind im Gange, welche die Funktionsprüfung des vegetativen Nervensystems bei Schwangeren bezwecken, aber noch nicht abgeschlossen. Anderseits ist die Hypothese Widals, daß es sich um eine Veränderung der Stabilität der Plasmakolloide handelt, nicht ganz von der Hand zu weisen, da man die Verdauungsleukopenie außer bei Schwangeren auch physiologisch bei Kindern findet, bei denen auch die vermehrte Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit auf eine Veränderung der Plasmakolloide hinweist. Auch die 3 gleichsinnig reagierenden Fälle von Nichtschwangeren mit mäßiger Anfangsleukozytose betrafen Frauen mit entzündlichen Adnexerkrankungen, bei denen die Senkungsgeschwindigkeit der Erythrozyten gleichfalls vermehrt war.

Bei sämtlichen 44 Schwangeren war zu Beginn der Versuche die Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit geprüft, und in allen Fällen mehr oder minder stark gegenüber der Norm erhöht gefunden worden. Irgendein Zusammenhang aber der Art, daß die Senkungsgeschwindigkeit mit dem Ausfall der alimentären Leukozytenreaktion hätte in Beziehung gebracht werden können, konnte nicht konstatiert werden.

Hosted by Google

Solange über das Auftreten und Wesen der Verdauungsleukozytose beim gesunden Menschen — bei Tieren ist sie nie beobachtet worden — nicht größere Klarheit herrscht, wird sich auch die Frage der alimentären Leukopenie der Schwangeren nicht endgültig entscheiden lassen.

Über die Verteilung der Leukozyten im Blute ist noch immer keine Einigung zustande gekommen. Die von Rieder und Schulz behauptete stärkere Ansammlung der Leukozyten in der Peripherie zur Erklärung der Leukozytose ist durch genaue Zählungen und durch die feinere Zellmorphologie abgelehnt worden.

Die von Becher, Stahl u. a. erhobenen Befunde einer leichten Vermehrung der weißen Blutkörperchen im Hautblut gegenüber den größeren Gefäßen sind sehr geringfügig. Außerdem wirft ihnen Hopmann vor, daß die Zählungen in Narkose vorgenommen worden sind, für die Schwenkenbecher und Siegel eine Leukozytenanreicherung in den peripheren Gefäßen nachgewiesen haben. Im allgemeinen läßt sich feststellen, daß das Blut in den zentralen Organen (Milz, Leber) leukozytenreicher ist, als in der Peripherie. Wenn es nun auch als wahrscheinlich angenommen werden muß, daß es unter abgeänderten Strömungsbedingungen durch Verschiebung auch an anderen Stellen des Körpers, z. B. der Haut, aus deren Blut eine Leukozytose festgestellt wird, zu einer Anreicherung der Leukozyten kommen kann, so lassen sich doch diese „Verteilungsleukozytosen" (Schilling) von den „myelogenen Leukozytosen" unterscheiden. Während die ersteren einen rein passiven Vorgang darstellen, der mit keiner Mehrleistung der Zellen einherzugehen braucht, handelt es sich bei der zweiten Gruppe um eine vermehrte Mobilisierung im Knochenmark, um irgendwelche gesteigerten Bedürfnisse im Organismus zu befriedigen. Hier zeigt das Auftreten von Jugendformen an, daß wir es mit einer Mehrproduktion in den Bildungsstätten zu tun haben.

Für die Schwangerschaft hat zuerst Arneth durch den Nachweis des Auftretens von Jugendformen der neutrophilen granulierten Leukozyten im Blute (Linksverschiebung) den Beweis geliefert, daß wir es hier mit einer echten myelogenen Leukozytose zu tun haben. In seiner Erklärung setzt er die bedeutend gesteigerten Aufgaben, welche die Leukozyten, „die Hauptgeschäftsträger im Körper", bei der gewaltigen Änderung des gesamten Stoffwechsels oder den sekretorischen Umwälzungen in der Gravidität zu erfüllen haben, denen einer Infektion gleich.

Nach seiner Auffassung ist die Ursache der Leukozytose eine vermehrte Produktion des Knochenmarks, veranlaßt durch das Zugrundegehen der älteren Zellen in der Blutbahn. Durch den Zerfall dieser Zellen werden die in ihnen enthaltenen Schutzstoffe frei, je mehr von den älteren Zellen zugrunde gehen, desto mehr treten auch jüngere, funktionell weniger leistungsfähige Zellen aus dem Knochenmark in das Blut über. Wird das Knochenmark den

Hosted by Google

vermehrten Anforderungen gerecht, so wird der Mehrverbrauch gegenüber der Norm überkompensiert, d. h. neben dem Auftreten von Jugendformen ist die Zahl der weißen Blutkörperchen vermehrt, um, wie Arneth sich ausdrückt, die mangelnde Qualität durch die vermehrte Quantität zu ersetzen. Übersteigt der Verbrauch die Ersatzfähigkeit des Knochenmarkes, so sinkt die Zahl der weißen Blutkörperchen im Blut auf die Norm oder noch tiefer bei starker Linksverschiebung. Die Ursache der Leukozytose ist also der Zellenuntergang,

Die Mehrzahl der Hämatologen (Naegeli, Pappenheim, Schilling) steht heute auf dem Standpunkt, daß die neutrophile Leukozytose die Folge einer Einwirkung auf das Knochenmark ist, sei es im Sinne eines Reizes oder einer Hemmung. Die in das Blut gelangende Noxe wirkt einmal auf die im Blute kreisenden Leukozyten, welche als Mikrophagen oder als Antikörperbildner zugrunde gehen, und verursacht eine Hypoleukozytose, wie man es wenige Minuten nach einer intravenösen Injektion nachweisen kann. Gleichzeitig wirkt diese Noxe aber auch direkt auf das Knochenmark, das Muttergewebe der Neutrophilen, und zwar zunächst im Sinne einer Gewebsreizung. Es kommt durch vermehrte Ausschwemmung bereits vorhandener reifer Zellen zur Hyperleukozytose im Blut. Ist der Reiz stärker, so wirkt er als plastisch-regenerativer Reiz. Es tritt eine vermehrte Zellbildung ein. Im Blut kommt es zu einer erhöhten Gesamtzahl der weißen Blutkörperchen und der Neutrophilen und einer gleichzeitigen relativen Verminderung der Lymphozyten. Ist der Reiz stark genug, so treten auch unreife funktionell minderwertige Zellen, schließlich auch Myelozyten ins Blut über (Linksverschiebung). Ist der Reiz zu stark, so kommt es zu einer funktionellen Erschöpfung des Knochenmarkes, die sich in einer niedrigen Gesamtzahl der Leukozyten bis herunter zu subnormalen Werten und einer gleichzeitigen, sehr starken Verschiebung mit zahlreichen Jugendformen und Myelozyten kundtut. Es ist das Verdienst Arneths, dieses Übertreten von unreifen Leukozytenformen aus dem Knochenmark in das strömende Blut bei Infektion zuerst nachgewiesen zu haben, von Leukozytenformen, die man sonst selten oder nie im Blut findet. Er zählte 100 Neutrophile aus und ordnete sie nach der Zahl ihrer Kernsegmente in 5 Klassen, von denen besonders die erste noch wichtige Unterabteilungen aufwies. Bei sehr vielen Infektionskrankheiten enthielten die in seinem Schema mehr links stehenden Abteilungen höhere Zahlen als bei normalem Blut. Dieser Erscheinung entnahm er die Bezeichnung: „Verschiebung des neutrophilen Blutbildes nach links."

Das Arneth sche Schema hat verschiedene Nachteile, einmal ist es recht kompliziert und eine genaue Klassifizierung der Leukozyten im Ausstrichpräparat kaum immer möglich, anderseits bleiben die übrigen Formen der im Blut kreisenden weißen Blutkörperchen unberücksichtigt. Aus diesen Gründen hat sein Schema sich nicht auf die Dauer in der Praxis zu erhalten vermocht. Einige andere Vorschläge zur Vereinfachung der Leukozytenkernzählungen

Hosted by Google

haben ebenfalls wenig Verbreitung gefunden. Eine seit Jahren ständig zunehmende Anwendung hat das Hämogramm von Schilling erfahren, das im Prinzip eine Kombination des alten Ehrlich schen Schemas mit dem von Arneth für seine Kernverschiebung darstellt. Schilling hat dabei aus theoretischen und praktischen Gründen die Arneth sche Einteilung vereinfacht. Er unterscheidet bei den Neutrophilen: Myelozyten mit rundem bis ovalem oder nierenförmigem, relativ großem saftigen Kern. Jugendliche mit wurstförmigem bis fast bohnenförmigem Kern, beide meist mit gut sichtbaren Kernkörperchen, der Myelozytenkern deutlich grobbalkig strukturiert, der der Jugendlichen sehr deutlich gefeldert. Beide Formen sind zytogenetische Jugendformen der im Blute kreisenden Neutrophilen und finden sich normalerweise nur im Knochenmark. Hin und wieder findet man auch einmal einen Jugendlichen im Blute bei Gesunden. Im strömenden Blute finden sich in geringer Anzahl die Stabkernigen (bis zu 5 %) mit schmalem, stabförmigem Kern und die segmentförmigen Neutrophilen, deren Kernteile durch feine Chromatinfäden oder etwas breitere Brücken miteinander verbunden sind. Bei beiden Gruppen ist der Kern stets deutlich gefeldert ohne sichtbare Kernkörperchen.

Die Mastzellen Ehrlichs nennt Schilling Basophile. Das Hämogramm Schillings für normales Blut lautet demnach:

Basophile = B		0—1
Eosinophile = E		2—4
Neutrophile	Myelozyten = M	0
	Jugendliche = J	(1)
	Stabkernige = St	3—5
	Segmentkernige = S	58—63
Lymphozyten = L		21—25
Große Mononukleäre = Gr. Mo		4—8

Außer diesen auf den plastisch-regenerativen Reiz im Blute in vermehrter Anzahl auftretenden Stabkernigen werden bei internen Erkrankungen und chronischen Eiterungen auch degenerative stabkernige Neutrophile mit schmalem, unsegmentiertem, oft bizarr gekrümmtem, hyperchromatischem Kern gefunden, der meist keinerlei Struktur mehr erkennen läßt. Bei diesen Formen handelt es sich um eine Hemmung, um eine mangelhafte Funktion der Leukopoëse.

Nach seinem, zuerst bei Infektionen aufgestellten Schema der Linksverschiebung hat Arneth bei 5 Erstgebärenden und 5 Mehrgebärenden der letzten Monate der Schwangerschaft Blutuntersuchungen angestellt und dabei gefunden, daß er in der Gravidität gleichfalls in der Klasse I erheblich mehr Neutrophile zu registrieren hatte (bis auf einen Fall stets über 10 statt 5 in der Norm). Die Untersuchung einiger Fälle intra partum ergab eine noch

Hosted by Google

größere Verschiebung, welche in den ersten Wochenbettstagen schon erheblich zurückging. Auf die Erklärung ist bereits oben eingegangen worden. Seine Feststellungen wurden für die Gestationsperiode von Gräfenberg, Doi u. a. nachgeprüft und bestätigt. Größere Untersuchungsreihen habe ich in der Literatur nicht gefunden. Doi glaubt, „je mehr toxische Substanz in das Blut eintritt, desto stärker ist die Verschiebung nach links". In Übereinstimmung damit findet er die Verschiebung bei der Schwangerschaftsniere und der Eklampsie am stärksten.

Sehr viel zahlreicher sind die Untersuchungen, welche sich mit der Feststellung des Ehrlichschen Schemas in der Schwangerschaft beschäftigt haben. Eine große Mühe ist auf die Differenzierung der großen und kleinen Lymphozyten verwandt worden. Erstere sollen während der Gravidität überwiegen und die Säuberung des Kreislaufs von fremden Elementen, wahrscheinlich zellulären, größtenteils plazentaren Ursprungs, vornehmen (Blumenthal). Nach Nägeli u. a. hat diese Scheidung in kleine und große Lymphozyten keine Berechtigung. Auch die Erklärung, daß die großen Lymphozyten Vorstufen der kleinen seien, kann nicht gelten, weil es sich nur um protoplasmareiche, sonst aber altkernige Zellen handelt, sobald man die Kernstruktur berücksichtigt. Nicht selten ist auch die Größe künstlich durch Quetschung hervorgerufen. Allerdings treten unter pathologischen Verhältnissen auch sehr große Lymphozyten auf, die dann fast alle auch jungkernig sind und besonders vermerkt werden müssen. Die polymorphkernige, neutrophile Leukozytose wird von den meisten betont, die Eosinophilen in vielen Fällen vermindert gefunden. Für die Lymphozyten und die großen Mononukleären werden von den meisten Autoren keine Gesetzmäßigkeiten gefunden (Dietrich u. a.).

Ich habe an einer ganzen Anzahl von Leukozytenzählungen an Schwangeren die nach der Arnethschen oder Schillingschen Methode erhobenen Angaben bestätigt gefunden und bin dann dazu übergegangen, da bisher nur Untersuchungen aus den letzten Schwangerschaftsmonaten vorliegen, systematisch an einer großen Anzahl von Fällen aus allen Graviditätsmonaten die Leukozyten auszuzählen. Die Untersuchungen sind genau nach den von Schilling gegebenen Vorschriften gemacht worden. Gewählt wurden die Vormittagsstunden. Ob die Frauen vollkommen nüchtern sind oder nicht, ist ohne Belang, da ich unter 40 Fällen von Zählungen vor und nach einer Milchmahlzeit keine, über die Fehlergrenze der Zählung hinausgehende Veränderungen in der Prozentzahlzusammensetzung gefunden habe. Es handelt sich, wie oben gesagt, bei der Verdauungsleukozytose und -penie um Verteilungsvorgänge der Leukozyten, an denen, wenigstens nach meinen Befunden, alle Zellarten beteiligt sind. Die Ausstriche wurden auf Objektträgern gemacht, mit Giemsalösung gefärbt, nach der „Vierfeld-Mäandermethode" Schillings 200 Leukozyten ausgezählt und daraus die Prozentzahlen berechnet. Es kam mir dabei zunächst nicht auf die abso-

Hosted by Google

luten Leukozytenzahlen an, sondern vor allem darauf, daß nur völlig gesunde Schwangere ausgewählt wurden, an welchen keinerlei sonstige Krankheitserscheinungen nachweisbar waren, besonders Lungenerkrankungen und infektiöse Prozesse mußten ausgeschlossen werden können. Auf diese Weise wurden 190 Schwangere untersucht, und zwar:

im	2.	Monat	6	Primipara	und	14	Pluripara	zusammen	20
„	3.	„	11	„	„	12	„	„	23
„	4.	„	6	„	„	9	„	„	15
„	5.	„	8	„	„	6	„	„	14
„	6.	„	6	„	„	7	„	„	13
„	7.	„	8	„	„	6	„	„	14
„	8.	„	15	„	„	8	„	„	23
„	9.	„	10	„	„	13	„	„	23
„	10.	„	23	„	„	22	„	„	45
			93			97			190

Tabelle I.

Erstgebärende.

Monat	B	E	M	J	St	S	L	Gr Mo	Rf[1])
Normal	0—1	2—4	—	— (1)	3—5 59,3	58—63	21—25	4—8	—
II.	0,5	1,7	—	0,6	9,0 67,7	49,7	31,2	7,0	0,3
III.	0,2	1,7	—	1,3	9,0 67,7	57,4	25,6	4,6	0,2
IV.	0,3	1,8	—	1,7	10,2 74,0	55,8	24,0	5,8	0,4
V.	0,2	1,7	—	0,9	11,4 74,6	61,7	20,8	3,3	—
VI.	0,2	1,4	—	3,0	16,0 68,3	55,6	19,0	4,5	0,3
VII.	0,3	2,1	—	1,8	11,1 71,3	55,4	24,6	4,4	0,3
VIII.	0,3	1,6	—	1,3	11,2 67,8	58,8	20,8	5,9	0,1
IX.	0,3	1,1	—	1,2	12,4 67,1	54,2	24,6	6,0	0,2
X.	0,2	2,0	—	1,2	10,0	55,9	24,9	5.5	0,3

[1]) Reizformen.

Hosted by Google

Mehrgebärende.

Monat	B	E	M	J	St	S	L	Gr Mo	Rf[1])
Normal	0—1	2—4	—	— (1)	3—5	58—63	21—25	4—8	—
					65,7				
II.	0,4	1,7	—	0,7	8,6	56,4	26,5	5,4	0,3
					63,6				
III.	0,3	1,4	—	0,8	6,6	56,2	29,9	4,7	0,1
					71,6				
IV.	0,4	1,6	—	1,3	10,2	60,1	22,1	3,7	0,6
					74,1				
V.	0,2	1,3	—	1,2	11,3	61,6	20,7	3,3	0,4
					73,0				
VI.	0,3	2,0	—	1,1	8,7	63,2	20,7	3,3	0,7
					67,7				
VII.	0,3	2,4	—	2,6	11,2	53,9	25,7	3,8	0,1
					69,4				
VIII.	0,1	2,1	—	1,5	12,5	55,4	22,9	5,0	0,5
					70,6				
IX.	0,3	1,2	—	1,4	11,3	57,9	22,4	5,1	0,4
					69,0				
X.	—	1,8	—	1,9	11,4	55,7	24,4	4,7	0,1

Der Raumersparnis halber kann ich nicht sämtliche Hämogramme hier wiedergeben. Ich habe aus ihnen für die einzelnen Monate die Durchschnittszahlen berechnet und die erstmalig Schwangeren von den Mehrgebärenden gesondert, um die eventuellen Unterschiede zu erkennen, wie sie Arneth, Doi u. a. gefunden haben.

Wenn auch das Zahlenmaterial für so viele Durchschnittsberechnungen noch klein ist, so übertrifft es doch im ganzen weit alle bisherigen Mitteilungen und genügt, um die charakteristischen Merkmale deutlich hervortreten zu lassen. (Siehe vorstehende Tabelle I.)

Aus dieser Gegenüberstellung ergibt sich zunächst einmal, daß man von einer konstanten Abweichung des Blutbildes der Erstgebärenden von dem der Mehrgebärenden nicht sprechen kann. Im Durchschnitt gleichen sich beide fast vollkommen. Im einzelnen Falle werden allerdings bei Erstschwangeren größere Schwankungen gefunden. Diese Schwankungen treten nicht nur gegenüber verschiedenen Individuen auf, sondern können auch bei derselben

[1]) Reizformen.

Hosted by Google

Frau im Verlaufe von größeren Zeiträumen in erheblichen Grenzen wechseln, in höherem Maße wenigstens, als ich es bei Mehrgebärenden gefunden habe. Es soll dies im Gegensatz betont werden sowohl zu anderen Untersuchungen, nach dem Ehrlichschen Schema, als auch zu den Ergebnissen Dois, der die Arnethsche Verschiebung nachgeprüft hat, während aus den wenigen Fällen Arneths, der sonst aus dem Alter der Frau und der Anzahl der vorangegangenen Geburten keinen nachweislichen Einfluß hat feststellen können, eine solche Differenz in der Linksverschiebung zwischen Erst- und Mehrgebärenden nicht deutlich ersichtlich ist.

Im einzelnen ergibt sich folgendes:

Aus dem Verhalten der spärlichen Basophilen, deren Bedeutung noch ungeklärt ist, lassen sich keine Schlüsse ziehen.

Mehr Interesse beanspruchen die Eosinophilen, welche als das empfindlichste Reagenz auf Infektionen und Intoxikationen angesehen werden können, insofern, als diese Zellen in der Regel sofort im peripheren Blute absinken oder verschwinden. Im Durchschnitt erreichen die Eosinophilenwerte in der Schwangerschaft kaum die untere Grenze der im normalem Blut, und zwar findet sich diese Erscheinung schon von den frühen Graviditätsmonaten an. In 10 % der Fälle aus allen Monaten habe ich unter 200 Leukozyten überhaupt keine Eosinophilen gefunden, konnte sie aber bei der Durchsicht im dicken Tropfen regelmäßig nachweisen. In seltenen Fällen fanden sich 5—6 % im Ausstrich. Es handelt sich um eine Abnahme der eosinophilen Zellen im Schwangerenblut, die mit der heutigen Anschauung über Toxinwirkung des Schwangerschaftsproduktes sehr gut in Einklang zu bringen ist. Diese Tatsache ist an sich kein Novum, doch ist das Absinken bereits von den ersten Schwangerschaftsmonaten an bisher nicht allgemein bekannt gewesen.

Am wichtigsten sind ohne Zweifel die Ergebnisse, welche die neutrophilen Leukozyten betreffen. Hier ergibt sich nun, daß, wenn man die verschiedenen Klassen der Neutrophilen zusammen betrachtet, die Neutrophilen bei der Vermehrung der Gesamtleukozyten in der Schwangerschaft durchaus nicht in dem Maße vermehrt sind, als man nach den Angaben Arneths, Dietrichs und vieler anderer hätte erwarten sollen, welche die erhöhten Gesamtzahlen lediglich als neutrophile Leukozytose hinstellen. Die Prozentzahlen sind im 2.—4. Monat bei Erst- und Mehrgebärenden ungefähr normal und betragen vom 5. Monat ab bis 74,6 %. In den letzten beiden Monaten gehen die Prozentzahlen sogar wieder zurück. Auf den wahrscheinlichen Grund dieser Tatsache soll später eingegangen werden. Zunächst steht fest, daß gerade in den letzten Monaten die Prozentzahlen der Neutrophilen kaum höher gefunden sind als normal. Es sind das zum größten Teil dieselben Fälle, bei denen, wie oben erwähnt, Durchschnittswerte in nüchternem Zustande von 11 480 für Erst-

Hosted by Google

gebärende und 9490 für Mehrgebärende berechnet wurden. Es ist sicher, daß diese Leukozytensteigerung nicht durch eine alleinige Zunahme der Neutrophilen erklärt werden kann. Es handelt sich also nicht nur um eine reine neutrophile Leukozytose in der Schwangerschaft, sondern die übrigen Formen der weißen Blutkörperchen müssen an der Vermehrung mitbeteiligt sein.

Das weitaus größte Interesse bei diesen Hämogrammen verdient die bereits häufig erwähnte Linksverschiebung der Neutrophilen in der Schwangerschaft, die von Arneth zuerst für die letzten Monate nachgewiesen und von allen Nachuntersuchern bestätigt wurde. Diese Linksverschiebung, also das Auftreten von jugendlicheren Leukozytenformen ist nicht nur auf die letzten Monate der Gravidität beschränkt, sondern läßt sich durch alle Monate hindurch verfolgen. Es findet sich mehr oder weniger ausgesprochen vom Beginn der Gravidität an. Und wenn Linzenmeier die von Fahraeus neu entdeckte vermehrte Senkungsgeschwindigkeit der roten Blutkörperchen in der zweiten Hälfte der Schwangerschaft zu den fast sicheren Schwangerschaftszeichen rechnet, so kann man dasselbe von der Linksverschiebung vom 2. Graviditätsmonat an behaupten. Ich habe in mehreren Fällen, wenn kaum eine Vergrößerung des Uterus zu tasten war, eine Linksverschiebung, wie sie der gefundene Durchschnitt für den 2. Monat anzeigt, gefunden. Man kann daher die Linksverschiebung der Neutrophilen unter Berücksichtigung ihrer Fehlerquellen gleichfalls zu den wahrscheinlichen Schwangerschaftszeichen rechnen. Auf diese Fehlerquellen, insbesondere Infektionen aller Art, die den Wert als Schwangerschaftsdiagnostikum beeinträchtigen, brauche ich hier nicht einzugehen.

Stets handelt es sich bei der normalen Schwangerschaft um einfach regenerative Blutbilder. Die Verschiebung nimmt in den späteren Monaten etwas zu, ist aber bei Erst- und Mehrgebärenden ungefähr gleich. Bei den Erstgebärenden im 6. Monat und Mehrgebärenden im 7. Monat handelt es sich um die kürzesten Serien von je 6 Fällen. Hier ist die höhere Verschiebung durch ein paar Fälle zustande gekommen, bei denen trotz mangelnden Befundes die Möglichkeit einer parallel gehenden leichten Infektion irgendwelcher Art nicht von der Hand zu weisen ist. Zweimal unter den 190 Fällen habe ich je 1 Myelozyten gefunden. In einigen Fällen habe ich 4,5 und 6 Jugendliche feststellen können, während im allgemeinen die Verschiebung in der Hauptsache die Stabkernigen betraf, bei denen Höchstwerte bis zu 20 und etwas darüber festgestellt werden konnten. Die geringe Zunahme der Verschiebung in den späteren Schwangerschaftsmonaten fällt auf und geht jedenfalls nicht parallel der hypothetisch annehmbaren quantitativen Zunahme der toxischen Schwangerschaftsprodukte. Schließlich scheint in den

Hosted by Google

letzten beiden Schwangerschaftsmonaten die Verschiebung nach links eher abzunehmen, als zuzunehmen. Die Erklärung hierfür ist nicht leicht, liegt aber meiner Meinung nach in der Wahl der Versuchspersonen begründet. Denn daß gerade in den letzten Monaten, in denen doch zuerst die Verschiebung festgestellt worden ist, diese physiologischerweise geringer ist als in den vorhergehenden, ist kaum anzunehmen. Auch ein Zufall erscheint bei der Anzahl der Untersuchungen — im 10. Monat allein 45 — ausgeschlossen. Die Hämogramme in den letzten beiden Monaten sind durchweg bei Hausschwangeren erhoben, durchweg jungen, kräftigen Personen vom Lande, welche in den 6—8 Wochen ihres Aufenthaltes in der Klinik kaum zu irgendwelchen schweren Arbeiten herangezogen werden. Bei ihnen ist einmal das Knochenmark den durch die Schwangerschaft bedingten Mehrleistungen infolge seines jugendlichen Entwicklungsstadiums eher gewachsen, anderseits fallen bei ihnen die durch schwerere körperliche Anstrengungen mögliche Mehrbeanspruchung fort. Daß sich die hiesigen Hausschwangeren während ihres Aufenthaltes in der Klinik in ihrem körperlichen Wohlbefinden erheblich bessern, ist jedenfalls sicher. Dazu würde die Beobachtung sehr gut passen, daß bei verschiedenen Schwangerschaften der letzten Monate bei Jugendlichen von 14 bis 16 Jahren die Linksverschiebung durchweg auffallend gering, meist erheblich unter dem Durchschnitt gefunden wurde. Auch die Verschiebung bei einigen gesunden Frauen besserer Stände, welche sich körperlich schonen konnten, erreichte gewöhnlich nicht die Durchschnittswerte.

Damit ergeben die Hämogramme bei Schwangeren wichtige Aufschlüsse in prognostischer Hinsicht. Schwangere mit erheblicher Linksverschiebung bedürfen der Schonung und Pflege in körperlicher Beziehung, d. h. sie dürfen mit körperlichen Arbeiten nicht überanstrengt werden. Dabei soll hier die Frage der Toxizität des Stoffwechselaustausches vom Ei zur Mutter unberücksichtigt bleiben.

Das Verhalten der Lymphozyten in der Schwangerschaft ist vielfach nicht in dem Maße exakt nachgeprüft worden wie das der polymorphkernigen Neutrophilen, besonders seitdem Arneth von neuem die Vermehrung der weißen Blutkörperchen als eine ausschließliche neutrophile Leukozytose hingestellt hat, eine Anschauung, welche auch von Nägeli in seinem Lehrbuch der Blutkrankheiten wiedergegeben ist. Von den älteren Autoren hat allein Rieder kein Überwiegen der polynukleären Formen im Vergleich zur Norm feststellen können. Von den neueren hat Sieben ein im allgemeinen ähnliches Verhalten der Lymphozyten wie der Neutrophilen gefunden. Fast alle anderen schließen sich Arneth an. Auf die Unwesentlichkeit der als wichtig dargestellten Unterscheidung zwischen großen und kleinen Lymphozyten (Blumenthal u. a.) ist bereits hingewiesen worden.

Aus den durchschnittlichen Hämogrammen aus den einzelnen Schwangerschaftsmonaten ergibt sich da-

Hosted by Google

gegen, daß die Prozentzahlen der Lymphozyten im allgemeinen die untere Grenze der normalen Werte erreichen, oder doch fast erreichen. Danach müssen die Lymphozyten an der nachweislichen Vermehrung der Gesamtleukozytenzahlen auch beteiligt sein. Besonders für die letzten Monate, für welche die Gesamtzahlen berechnet sind, steht das nach dem Prozentsatz der Lymphozyten sicher fest, die gerade hier mit 22,4—24,9 mit dem Normalwerte ungefähr übereinstimmen. Eine besondere Stellung nehmen vielleicht sogar die ersten Schwangerschaftsmonate ein, welche mit durchschnittlichen Steigerungen bis auf 29,9 % und 31,2 % als Durchschnittswerte den normalen Durchschnitt nicht unerheblich übertreffen. Daß es chronisch verlaufende Infektionskrankheiten, mit denen im allgemeinen das weiße Blutbild in der Gravidität eine außerordentliche Ähnlichkeit besitzt, gibt, bei denen eine Vermehrung der Lymphozyten beobachtet wird, ist bekannt. Es sind das die unkomplizierte Tuberkulose, die Syphilis und die Aktinomykose. Allen drei Krankheitserregern ist der Reichtum an Lipoiden gemeinsam. Nach Bergel ist die Lymphozytose eine Abwehrerscheinung gegenüber Antigenen von fettartigem Charakter, wobei die reaktive Wirkung auf einem lipolytischen Abbau des Antigens durch die Lipase der Lymphozyten beruht. Ob die absolute Vermehrung in den frühen Schwangerschaftsmonaten auf einem Abbau derartiger von dem Ei ausgehender Antigene beruht, mag dahingestellt bleiben. Auf der anderen Seite besteht durchaus die Möglichkeit, daß gerade die hohen Lymphozytenwerte in den ersten Monaten der Schwangerschaft mit dem Ausfall reifender Follikel im Eierstock und einer dadurch hervorgerufenen Störung im innersekretorischen Haushalt des Organismus in Zusammenhang zu bringen sind. Finden wir doch ganz allgemein bei allen Zuständen, bei denen die Follikelreifung nicht zustande kommt, bei der Laktationsamenorrhöe, bei Infantilismus und im Klimakterium in den meisten Fällen eine oft sehr starke Lymphozytose (Heimann u. a.).

Ferner läßt sich, ebenso wie die Linksverschiebung der Neutrophilen eine Reizung des myeloischen Systems anzeigt, aus dem Auftreten von pathologischen Lymphozytenformen nachweisen, daß auch die Bildungsstätten der Lymphozyten durch die Gravidität in erhöhtem Maße beansprucht werden. Solche pathologischen Lymphozytenformen finden sich im normalen Blut gar nicht oder doch nur sehr spärlich unter Hunderten von Zellen. Zu ihnen werden die sogenannten Riederformen, Lymphozyten mit abnormen Kernlappungen, die Türkschen Reizungsformen, große, intensiv blaue, oft leicht vakuolisierte Zellen mit einem runden, dunklen, exzentrischen Kern und die Plasmazellen, kleine, ebenfalls intensiv blaue Zellen mit exzentrischem dunkel getüpfeltem Kern und hellem Sphärenhof, gerechnet. Der Einfachheit halber sind sie alle unter dem Begriff „Reizform" in der letzten Rubrik der Zusammenstellung aufgeführt. In der Mehrzahl der Blut-

Hosted by Google

ausstriche finden sich schon unter 200 Leukozyten ein oder zwei, in seltenen Fällen noch mehr solcher Formen, besonders dann, wenn absolut und relativ erheblich erhöhte Lymphozytenwerte vorhanden sind.

Schließlich läßt sich aus den Hämogrammen noch eine sehr auffällige Tatsache feststellen, die allerdings aus dem Durchschnittswert nicht ohne weiteres zu erkennen ist, die aber an zahlreichen Einzelblutbildern bewiesen werden kann. Es ist merkwürdig, wie oft sich hohe Lymphozytenwerte mit Reizformen bei besonders geringer Linksverschiebung der Neutrophilen findet und umgekehrt. Die Beobachtung, die mit der absoluten Leukozytenzahl nichts zu tun hat, läßt sich so häufig machen, daß man versucht wird, an eine wechselweise Ergänzung beider Systeme zu glauben. Es soll das nicht heißen, daß ein System die Funktion des anderen übernehmen kann, oder, daß es verschieden geartete Schwangerschaftstoxine gibt, welche nun, je nachdem, in verschiedenem Maße auf den mütterlichen Organismus übergehen oder einwirken. Nachdem sich aus den Hämogrammen bisher hat ablesen lassen, daß sich sowohl das myeloische wie das lymphatische System an der Bewältigung der durch die Schwangerschaft gestellten Aufgaben beteiligen, kann diese Tatsache meines Erachtens nur dahin gedeutet werden, daß die Reaktionsfähigkeit der Bildungsstätten beider Zellformen nicht gleich zu sein braucht.

Damit läßt sich also auch das Blutbild zum Nachweis heranziehen, daß es in der Gravidität auf die Leistungsfähigkeit jedes Organs ankommt, und daß man ebenso umgekehrt nicht vollkommen einheitliche Blutbilder in der Schwangerschaft erwarten kann.

Die Monozyten spielen zum großen Teil wegen ihres geringen Prozentsatzes im normalen Blut eine untergeordnete Rolle. Ihre unabhängige Stellung ohne Übergangsformen in Lymphozyten oder Neutrophile ist durch neuere Untersuchungen sichergestellt. Ihre Herkunft ist auch heute noch umstritten. Die Dualisten (Ehrlich, Türk, Nägeli) verlegen ihre Bildungsstätten aus morphologischen und biologischen Gründen in das Knochenmark. Sie sind nach Nägeli zwar spezifische Gebilde im Besitze eines artlich von allen Leukozyten verschiedenen Kernes mit besonderer Kernstruktur, schließen sich aber als myeloische Elemente an die Leukozytenschwankungen der Knochenmarksleukozyten an und zeigen biologisch ein ganz abweichendes Verhalten gegenüber den Lymphozyten. Ihnen gegenüber stehen die Anhänger des Trialismus (Schilling, Aschoff-Kiyono u. a.), welche als eigentliche Bildungsstätte der Monozyten das „retikulo-endotheliale System" (Aschoff-Landau) annehmen. Sie erklären damit zugleich die von ihnen behauptete, schwer verständliche Unabhängigkeit des Monozytensystems im klinischen Blutbilde, in dem die Monozyten bald mit Lymphozyten (Pappenheim), bald mit Granulozyten (Nägeli), bald ganz unabhängig (Schilling) zu reagieren scheinen. Die großen Formen

Hosted by Google

mit gelappten Kernen heißen noch heute „Übergangsformen", da man sie früher als Vorstufen der Neutrophilen ansah.

Die in der Gravidität erhobenen Befunde sind sehr widersprechend, soweit sie überhaupt berücksichtigt worden sind. Einmal sollen sie sich mehr den polymorphkernigen neutrophilen Leukozyten, das andere Mal mehr den Lymphozyten in ihrem Verhalten anschließen. Die neuerdings festgestellten Kernverschiebungen in der Klasse der Monozyten (Arneth, Nägeli) haben bisher noch keine praktische Bedeutung gewonnen, da die Zellen im allgemeinen zu spärlich sind, Nachprüfungen in der Gravidität liegen noch nicht vor.

Auch aus den angeführten Hämogrammen aus allen Schwangerschaftsmonaten lassen sich keine besonderen Schlüsse ableiten. Es läßt sich weder eine Abhängigkeit vom Granulozyten-, noch vom Lymphozytensystem erkennen. Ihr Prozentsatz von 4—8 % ist ungefähr dem im normalen Blute gleich, ihre absoluten Werte entsprechen selbst bei stärkerer Leukozytose ziemlich der Zunahme der beiden anderen Systeme, so daß auch sie an der allgemeinen Vermehrung der weißen Blutkörperchen in der Schwangerschaft in der Regel mitbeteiligt sein müssen.

Vielleicht noch wichtiger, jedenfalls beweiskräftiger als diese als Momentbilder aufzufassenden Hämogramme sind natürlich fortlaufende Blutuntersuchungen derselben Person. Hier hat sich der Wechsel meines Wirkungskreises recht störend bemerkbar gemacht, insofern, als viele Schwangere nicht mehr nachuntersucht werden konnten. Immerhin habe ich bei 30 Schwangeren in Abständen von 4 Wochen 2—5mal das Blutbild nachgeprüft. Im allgemeinen habe ich die angegebenen Befunde bei den einzelnen Schwangeren in vollem Umfange bestätigt gefunden. Die bereits in den frühen Graviditätsmonaten festgestellte Linksverschiebung pflegte mit zunehmender Schwangerschaft stärker zu werden. Der einmal erhobene höhere Lymphozytenbefund blieb mitunter erhalten, und auch der Typus mit auffallend geringer Verschiebung der Neutrophilen bei hoher Lymphozytenzahl blieb durch die einzelnen Schwangerschaftsmonate bestehen. Aber auch Besserungen in der Linksverschiebung wurden in den späteren Monaten beobachtet, ohne daß die Ursache in den meisten Fällen objektiv festgestellt werden konnte. Die Möglichkeit, daß mit dem Besserwerden der subjektiven Schwangerschaftsbeschwerden, wie Übelkeit, Erbrechen und Appetitlosigkeit, und der damit verbundenen körperlichen Restitution auch das Knochenmark leistungsfähiger wird, muß anerkannt werden. Anderseits ist das Blutbild vielfach ganz unabhängig vom objektiv nachweisbaren elenden oder guten körperlichen Zustand, und die Angabe Dois, der die höhere Verschiebung stets mit „primärer, mangelhafter Anlage" vergesellschaftet, gefunden haben will, kann nicht bestätigt werden. Leider hat Doi nicht angegeben, aus welchen objektiven Befunden er auf eine solche mangelhafte Anlage geschlossen hat

Ein paar Beispiele mögen diese Tatsachen erläutern:

Hosted by Google

Tabelle II.

Name, Para, Alter	Grav.-monat	Dat.	B	E	M	J	St	S	L	Gr Mo	Rf	
Porkert,	I. ?	21. 4.	0,5	0,5	—	—	7,5	59,0	26,5	6,0	—	L. R.
II-p., 36 J.	II.	9. 5.	—	1,0	—	—	12,5	64,0	19,5	3,0	—	4. 3. 22. Verdacht auf Grav. bestätigt
Radloff,	III.	22. 11.	—	2,5	—	1,0	12,0	60,0	20,0	4,5	—	
I-p. 19 J.	IV.	28. 12.	—	3,5	—	1,5	13,0	57,0	15,5	8,5	1,0	
	VI.	5. 2.	—	2,5	—	1,0	11,5	62,5	18,5	4,0	—	
	VII.	5. 3.	—	4,0	—	1,5	16,0	48,0	23,0	6,5	1,0	
	VIII.	7. 4.	0,5	1,0	—	1,5	14,0	46,0	31,5	4,5	1,0	
Haupe,	V.	28. 11.	—	3,5	—	0,5	9,0	62,0	20,5	4,0	0,5	
II-p., 37 J.	VII.	9. 1.	—	2,5	—	1,0	12,0	61,5	17,0	5,5	0,5	
	VIII.	6. 2.	—	0,5	—	0,5	19,5	47,5	25,5	5,5	1,0	
	IX.	6. 3.	0,5	0,5	—	1,5	17,0	56,5	19,0	5,0	—	
	X.	7. 4.	—	0,5	—	1,5	18,5	52,0	22,5	4,5	0,5	
Vollertsen,	VII.	4. 11.	0,5	0,5	—	—	6,0	47,5	43,0	2,5	—	
III-p., 26 J.	VIII.	2. 12.	—	0,5	—	1,0	7,0	58,5	30,0	3,0	—	
	IX.	3. 1.	—	2,0	—	1,0	7,0	47,5	35,0	6,5	1,0	
	X.	23. 1.	—	4,0	—	0,5	11,0	43,0	37,0	4,5	—	

Schließlich habe ich auch bei einer Serie von 40 Fällen aus den letzten Monaten der Schwangerschaft, bei denen die Blutausstriche gemacht wurden, ohne daß die Frauen gegessen hatten und aufgestanden waren, die Leukozytenzahlen festgestellt und dann die absoluten Werte aus den Prozentzahlen errechnet. Von diesen sind die Fälle vom 10. Monat in der Tabelle III und IV sämtlich wiedergegeben. Aus ihr sind die größeren Schwankungen bei den Erstgebärenden ersichtlich und vor allem die Tatsache, daß fast in allen Fällen, bei denen eine Schwangerschaftsleukozytose besteht, auch die absoluten Lymphozytenwerte erheblich erhöht sind.

Tabelle III.

Erstgebärende. X. Monat.

Name, Alter	Zahl	B	E	M	J	St	S	L	Gr Mo	Rf
Johannsen,	11 800	—	—	—	1,0	6,5	66,0	21,0	5,5[1]	—
26 Jahre		—	—	—	118,0	767,0	7 788,0	2478,0	649,0	—
Kalkhorst,	17 900	—	2,0	—	2,5	10,0	56,0	27,0	2,5	—
22 Jahre		—	358,0	—	447,5	1790,0	10 024,0	4833,0	447,5	—
Bückert,	12 600	0,5	3,0	—	0,5	6,0	43,0	41,5	5,5	—
22 Jahre		63,0	378,0	—	63,0	756,0	5 418,5	5229,0	693,0	—
Mißfeld,	14 100	—	3,0	—	1,0	8,5	56,0	27,5	4,0	—
20 Jahre		—	433,0	—	141,0	1198,5	7 896,0	3877,5	564,0	—
Lunau,	7 800	—	6,0	—	1,0	11,0	56,0	20,0	6,0	—
18 Jahre		—	468,0	—	78,0	856,0	4 368,0	1560,0	468,0	—

[1]) Die erste Zeile gibt die Prozentzahlen, die zweite die absoluten Werte an.

Hosted by Google

Name, Alter	Zahl	B	E	M	J	St	S	L	Gr Mo	Rf
Ehlers,	12 700	0,5	0,5	—	0,5	8,0	53,0	32,0	5,5[1]	—
22 Jahre		63,5	63,5	—	63,5	1016,0	6 731,0	4064,0	598,5	—
Rohleder,	8 600	0,5	4,0	—	0,5	10,0	55,0	22,0	8,0	—
18 Jahre		43,0	344,0	—	43,0	860,0	4 730,0	1892,0	688,0	—
Geluska,	10 300	—	—	—	4,0	13,0	53,5	22,5	7,0	—
26 Jahre		—	—	—	412,0	1339,0	5 510,5	2317,5	721,0	—
Springer,	8 500	—	0,5	—	0,5	8,0	48,0	37,5	3,0	2,0
21 Jahre		—	42,5	—	42,5	680,0	4 122,5	3087,5	255,0	170,0
Köller,	9 200	0,5	3,0	—	1,5	12,5	62,0	17,5	3,0	—
37 Jahre		46,0	276,0	—	138,0	1150,0	5 704,0	1610,0	276,0	—
Busch,	11 700	0,5	6,5	—	—	5,5	42,0	39,5	4,0	2,0
18 Jahre		58,5	760,5	—	—	643,5	4 914,0	4591,5	468,0	234,0
Griebel,	16 200	—	2,0	—	0,5	8,0	64,0	23,5	1,5	0,5
19 Jahre		—	324,0	—	81,0	1296,0	10 368,0	3807,0	243,0	81,0
Prydryk,	23 500	1,0	0,5	—	0,5	12,5	68,5	13,0	3,5	0,5
18 Jahre		235,0	117,5	—	117,5	2937,5	16 097,5	3055,0	822,0	117,5

Tabelle IV.

Mehrgebärende. X. Monat.

Name, Alter	Ges.-Zahl	B	E	M	J	St	S	L	Gr Mo	Rf
Buchholz,	9 000	—	1,0	—	1,5	8,5	55,0	29,5	4,5[1]	—
? Jahre		—	90,0	—	135,0	765,0	4950,0	2655,0	405,0	—
Hoffmann,	7 500	0,5	3,0	—	0,5	12,0	54,5	26,5	3,0	—
30 Jahre		37,5	23,5	—	37,5	900,0	4087,5	1987,5	225,0	—
Kohlmorgen,	7 000	—	0,5	—	3,0	14,0	40,5	35,0	6,5	0,5
21 Jahre		—	35,0	—	210,0	980,0	2835,0	2450,0	455,0	35,0
Bestmann,	8 400	—	2,0	—	3,5	13,5	49,0	27,0	5,0	—
19 Jahre		—	168,0	—	294,0	1134,0	4116,0	2268,0	420,0	—
Blohm,	8 200	—	3,0	—	0,5	9,0	62,5	22,0	3,0	—
19 Jahre		—	246,0	—	41,0	738,0	5125,0	1804,0	246,0	—
Möller,	7 500	—	1,5	—	—	4,0	55,0	34,5	5,0	—
22 Jahre		—	112,5	—	—	300,0	4125,0	2587,5	375,0	—
Saggau,	8 900	0,5	2,5	—	5,5	18,0	42,0	24,0	7,5	—
22 Jahre		44,5	222,5	—	489,5	1602,0	3738,0	2136,0	667,5	—
Thomsen,	7 700	—	1,0	—	1,0	9,5	56,0	30,0	2,5	—
? Jahre		—	77,0	—	77,0	731,5	4312,0	2310,0	192,5	—
Baumann,	10 700	—	3,0	—	3,0	14,0	51,5	22,5	5,5	0,5
20 Jahre		—	321,0	—	321,0	1498,0	5510,5	2407,5	588,5	53,5
Paustian,	10 400	0,5	2,0	0,5	2,5	11,0	56,0	24,0	2,5	1,0
30 Jahre		52,0	208,0	52,0	260,0	1144,0	5824,0	2496,0	260,0	104,0
Kraasch,	16 500	0,5	0,5	—	1,5	8,5	67,0	17,5	4,0	0,5
28 Jahre		82,5	82,5	—	247,5	1402,5	1105,5	2887,5	660,0	82,5
Fellnitz,	7 900	—	3,5	—	1,0	10,5	56,0	25,0	3,0	1,0
? Jahre		—	276,5	—	79,0	829,5	4424,0	1975,0	237,0	79,0

[1]) Die erste Zeile gibt die Prozentzahlen, die zweite die absoluten Werte an.

Hosted by Google

Während die Ansichten über die Leukozytose in der Gravidität noch auseinandergehen, vielfach nur deswegen, weil der Begriff der Leukozytose enger oder weiter gefaßt wird, herrscht bezüglich der Leukozytensteigerung intra partum Einigkeit. Alle Untersucher haben eine sehr erhebliche Zunahme der weißen Blutkörperchen gefunden. Die angegebenen Zahlen stimmen im allgemeinen recht gut überein. Die genaueren Literaturangaben bis 1911 sind in der Arbeit von Dietrich angegeben. Carton, Carstanjen, Blumenthal, Payer (Mittelwert 17 500), Sieben (Mittelwert 17 000), Nägeli u. a. haben die Geburtsleukozytose bei I-paris gewöhnlich in höherem Grade als bei Mehrgebärenden beobachtet. Hahl hat einen leichten Anstieg bereits einige Tage vor der Geburt feststellen können, der bei der Geburt dann rasch zunahm. Pankow hat den Höhepunkt kurz nach der Ausstoßung der Plazenta gesehen, ebenso Birnbaum. Ihm ist der Zusammenhang mit den Wehen deutlich, mit dem Blasensprung dagegen nicht. Ähnliche Bedeutung wird den Wehen von Hahl, Dietrich, Pankow und Zangemeister und Wagner zugesprochen, insofern, als längere und stärkere Wehen größere Steigerungen hervorrufen sollen. Ein ähnlicher Einfluß wird von letzteren dem früheren oder späteren Springen der Blase zugeschrieben.

Im Wochenbett nimmt die Leukozytenzahl rasch ab. Dietrich fand am 3. Wochenbettstage nur noch eine minimale Erhöhung, nach Hahl soll sie schon am Tage nach der Geburt wieder zur Norm absinken. Sieben stellte erst im Laufe der 2. Woche das Ende der Leukozytose fest. Hofbauer u. a. fanden eine leichte Steigerung wieder bei Einsetzen der Milchsekretion, während die neueren Untersuchungen diese eventuelle Vermehrung mit geringen Infektionen im Wochenbett ohne Zusammenhang mit der Brustdrüsentätigkeit erklären. Zangemeister und Wagner haben bei starken Nachwehen eine neue Zunahme der Leukozyten beobachtet, eine Mitteilung, welche nicht allgemein bestätigt wurde.

Wichtiger als die reinen Leukozytenzahlen sind Angaben über das Verhalten der einzelnen Zellformen. Von allen Autoren ist die starke Zunahme der polymorphkernigen Neutrophilen betont worden, durch die allein die Leukozytose bedingt sein soll. Die älteren Untersuchungen, soweit sie sich überhaupt mit dieser Frage beschäftigen, haben fast alle nur die Prozentzahlen berechnet und bei Abnahme der Lymphozytenprozente auf die reine Leukozytose der Neutrophilen geschlossen. Arneth, der sich den allgemeinen Ansichten anschließt, gibt gar keine Lymphozytenzahlen an. Von den neueren Autoren hat sich Dietrich eingehend mit dieser Frage beschäftigt und die absoluten Neutrophilenwerte in 20 Fällen berechnet. Seine Berechnungen beruhen darauf, daß er bei jedem Fall von dem Blutbild am Ende des Wochenbettes, im Durchschnitt am 7.—15. Tage, ausgeht, für diesen Zeitpunkt die absoluten Zahlenwerte der polymorphkernigen Neutrophilen ausrechnet und dann durch Subtraktion dieser Werte von den Neutrophilenzahlen bei der Geburt die

Hosted by Google

neutrophile Leukozytose berechnet. Es braucht aber durchaus nicht der Fall zu sein, daß das Blutbild am Ende der 1. oder 2. Woche dem im nichtschwangeren Zustande entspricht. Diese Annahme findet sich zwar vielfach angegeben, oft ohne daß genaue Berechnungen darüber angestellt worden waren. Es gibt aber auch Beobachtungen, welche auf eine ausgesprochene Lymphozytose im Wochenbett hinweisen, denen zufolge also die absoluten Leukozytenwerte bei normaler Gesamtzahl im Wochenbett geringer als der Norm entsprechend sein würden. C. M. Given hat in der 2.—3. Woche nach der Geburt eine starke Lymphozytose gefunden. Auch Fuß hat solche Fälle beobachtet. Sieben gibt sogar an, daß die Lymphozyten auch bei der Geburt im allgemeinen ein ähnliches Verhalten zeigen, wie die neutrophilen polymorphkernigen Leukozyten. In der Hälfte der Fälle hat er dann schon in der 1. Woche nach einem vorläufigen Abfall ein Wiederansteigen gesehen, derart, daß die Lymphozytose der Geburt im Wochenbett übertroffen wird. Eigene Untersuchungen zeigen ebenfalls im Wochenbett durchweg ein so hohes relatives Ansteigen der Lymphozyten, daß die Werte aus dieser Periode nicht als normale Blutbilder angesehen werden können. Im allgemeinen kann man sagen, daß die absoluten Leukozytenzahlen im Laufe von 1—2 Wochen ungefähr zur Norm zurückkehren, daß die Neutrophilen rasch relativ und absolut abnehmen, und daß die bei der Geburt relativ verminderten Lymphozyten relativ im Laufe der ersten 2 Wochen post partum wieder zunehmen, so daß in vielen Fällen nach dieser Zeit eine relative und absolute Lymphozytose besteht.

Bezüglich der eosinophilen Zellen herrscht Einigkeit dahingehend, daß diese Zellen während der Geburt rasch bis zum völligen Verschwinden abnehmen und oft schon am Tage nach der Geburt im Blute wieder auftreten. Verhältnismäßig häufig sind die Eosinophilen von Sieben auch in der Geburt (etwa 50 % der Fälle) gesehen worden. Die übrigen Zellformen zeigen kein einheitliches Bild.

Arneth hat seine für die Gravidität festgestellte Linksverschiebung der Neutrophilen auch in der Geburt und im Wochenbett nachgeprüft und hat an der Hand seines kleinen Materials nachweisen können, daß das neutrophile Blutbild sich während der Geburt noch mehr nach links verschiebt als in der Schwangerschaft. Interessant war dabei, daß der einzige Fall, mit einer Leukozytenzahl unter 10 000, ein im besonderen Grade jugendliches neutrophiles Leukozytenmaterial aufwies. Schon am Tage nach der Geburt begann mit der Abnahme der Gesamtzahlen auch die Verschiebung nach links zurückzugehen. Ein Zusammenhang oder eine Abhängigkeit des Blutbefundes mit stärkerer oder schwächerer Milchsekretion konnte nicht festgestellt werden. Der Rückgang der Verschiebung bis zur Norm wurde nicht in allen Fällen beobachtet, da die Frauen spätestens am 10. Tage die Klinik verließen. Die Arnethschen Befunde wurden von Doi im allgemeinen bestätigt. Auch Fuß, der das Schema nach Schilling benutzt hat, kommt zu ähnlichen Resultaten.

Hosted by Google

Die Verschiebung ist nicht in allen Fällen gleich stark. Das Blutbild zeigt für jeden einzelnen Fall, wie der Organismus mit den durch Gravidität, Geburt und Wochenbett bedingten Aufgaben fertig wird.

Für die Geburtsleukozytose ist die Erklärung, daß die Gebärmutterschleimhaut ein adenoides Organ ist, aus dem durch die Wehen die Leukozyten ausgepreßt werden, längst verlassen. Anders steht es mit der Arbeitstheorie nach Schulz, die zur Erklärung von den Autoren herangezogen werden kann, welche einen Zusammenhang von der Leukozytenzahl und der Stärke und Dauer der Wehen und Nachwehen gefunden haben. Es wäre dann die Leukozytose nur eine scheinbare, dadurch hervorgerufen, daß durch Steigerung des Druckes in der Bauchhöhle und Kompression der Venen die Strömungsgeschwindigkeit des Blutes vermehrt wird und dadurch die sonst randständigen Leukozyten im kreisenden Blute in höherer Zahl in die peripheren Teile getrieben werden. Mit Recht ist dagegen eingewandt worden, daß dann neben den polymorphkernigen auch die Lymphozyten und die Eosinophilen an der Zunahme beteiligt sein müßten. Auch die höhere Linksverschiebung der Neutrophilen ist damit nicht in Einklang zu bringen. Die neueren Untersuchungen neigen daher durchweg zu der Annahme, daß es sich bei der Geburt um ein vermehrtes Hineingelangen von toxischen Stoffen in das Blut handelt, welche vom Ei ausgehen und den mütterlichen Organismus zu stärkerer Abwehr anregen, wobei der Wehenstärke und Wehendauer eine ausschlaggebende Rolle zugesprochen wird. Fast gar nicht in Betracht gezogen ist von den meisten Autoren die posthämorrhagische Leukozytose, welche von Nägeli zum Teil wenigstens als Ursache angenommen wird, eine Theorie, welche bereits Rieder anführt, der an Hunden Versuche darüber angestellt hat.

Daß eine solche, sonst längst bekannte, hämorrhagische Leukozytose mit Linksverschiebung der Neutrophilen bei Blutverlusten, wie sie intra partum durchschnittlich beobachtet werden, in Betracht zu ziehen ist, ist nicht von der Hand zu weisen. Man kann sie ausschalten, wenn die Blutkörperchenzählungen bereits kurz vor der Geburt des Kindes vorgenommen werden. Die in der Literatur angegebenen Zahlen beziehen sich durchweg auf Feststellungen nach Beendigung der Nachgeburtsperiode.

Ich habe bei 30 Fällen (16 Erst- und 14 Mehrgebärenden) genaue Zählungen der Leukozyten während der Geburt angestellt. Es wurde bei jedem Falle der Zeitpunkt einige Minuten bis eine halbe Stunde vor der Geburt des Kindes gewählt, um die hämorrhagische Leukozytose zu vermeiden. Die erhaltenen Werte betragen für die Erstgebärenden 16 200, für die Mehrgebärenden 13 300 im Durchschnitt. Die Zahlen decken sich fast mit denen in der Literatur niedergelegten, im allgemeinen sind sie ein wenig niedriger als die meisten anderen Angaben, welche nach der Ausstoßung der Nachgeburt gewonnen sind. Wenn man mit diesen Zahlen die von mir bei Schwangeren der letzten beiden

Hosted by Google

Monate gewonnenen Durchschnittswerte von 11 500 für Erstgebärende und 9500 für Mehrgebärende vergleicht, so ergibt sich, daß im Durchschnitt die Zunahme der Leukozyten bis zur Geburt des Kindes bei beiden Kategorien rund 4000 beträgt.

Zur Erklärung dieser Tatsache kommen meiner Ansicht nach eine Reihe von Faktoren gleichzeitig in Frage, welche nicht in jedem Falle gleichmäßig stark zur Wirkung kommen. In erster Linie wird die Steigerung bedingt durch die bei der Geburt besonders erhöhte Inanspruchnahme des Organismus zur Bewältigung der mannigfachen Aufgaben, die der innersekretorische Stoffwechsel von Mutter und Frucht stellt, von denen die antitoxische Wirkung gegenüber fötalen Stoffen im Vordergrund steht. Diese Steigerung der Leukozyten wäre eine echte, myelogen bedingte. Dazu kommt dann die Arbeitsleukozytose, die durch die Wehentätigkeit und die Beanspruchung großer Muskelgruppen, der Bauchpresse usw. zur Geltung kommt und als Verteilungsleukozytose aufzufassen ist. Einen weiteren Grund sehe ich ferner in der Einwirkung thermischer Reize auf den mütterlichen Organismus, wie sie durch die gewöhnlich zu beobachtende Abkühlung infolge häufigen Aufdeckens und Bloßliegens gegeben ist, ein Grund, der bisher noch nicht zur Erklärung herangezogen worden ist. Daß es sich hierbei ebenfalls um eine Verteilungsleukozytose handelt, hat wohl am eindeutigsten E. Becker gezeigt, der sowohl das Kapillarblut, wie das Blut der Vena mediana untersucht hat und nachweisen konnte, daß nach kalten Duschen und Bädern die Leukozyten in den Kapillaren eine sehr erhebliche Vermehrung, in den Venen dagegen aber meist eine Verminderung erleiden. Nach 1—2 Stunden waren diese Veränderungen wieder ausgeglichen. Als letzter Grund kommt schließlich die durch den Blutverlust hervorgerufene echte hämorrhagische Leukozytose in Betracht, die je nach der verlorenen Blutmenge höher oder niedriger sein kann. Daß dieser Faktor eine nicht zu unterschätzende Rolle spielt, konnte ich an Fällen von atonischen Nachblutungen nachweisen, bei denen ich nach Blutverlusten von 1500—2000 g hochgradige Vermehrung der weißen Blutkörperchen bis über 30 000 mit weitgehender jugendlicher Verschiebung bis zu den Myelozyten nachweisen konnte. Über dem Ganzen steht dann als regulierender Faktor die Reaktionsfähigkeit der Blutbildungsstätten.

Nur durch dieses Zusammenwirken mehrerer Faktoren lassen sich die äußerst verschiedenen Befunde bei der Geburt erklären, welche bei Erstgebärenden zwischen 10 300 bei 42stündiger und 25 800 bei 14stündiger Wehentätigkeit und bei Mehrgebärenden zwischen 8200 bei 10stündiger und 21 500 bei 15stündiger Wehentätigkeit schwanken.

In einer Anzahl von Fällen erscheint ein Zusammenhang zwischen Wehen-

Hosted by Google

dauer und -stärke und Leukozytenzahl wahrscheinlich, in sehr vielen Fällen aber wurde jegliche Kongruenz vermißt.

Um das Verhalten der einzelnen Zellformen intra partum zu ermitteln, sind bei weiteren 20 Fällen (14 Erstgebärenden und 6 Mehrgebärenden) die Gesamtleukozytenzahlen und die Hämogramme einmal in der Schwangerschaft mindestens 8 Tage ante partum, während der Geburt und fortlaufend im Wochenbett zuerst täglich, dann jeden zweiten Tag bis zur Entlassung festgestellt worden. Es handelte sich nur um Hausschwangere im Alter von 18—30 Jahren, welche sich seit Wochen fast ohne Beschäftigung in der Klinik aufgehalten hatten. Die Bestimmungen in der Gravidität wurden morgens nüchtern in Ruhelage gemacht.

Die Durchschnittszahlen und durchschnittliche Hämogramme für Schwangerschaft und Geburt betragen:

Tabelle V.

	Ges.-Zahl	B	E	M	J	St	S	L	Gr Mo	Rf
Grav. X.	10 950	0,3	2,2	—	1,2	8,7	53,8	28,9	4,4	0,5
Partus	15 635	0,2	0,4	—	2,5	15,0	58,6	18,2	4,5	0,6

Das Hämogramm aus der Gravidität zeigt auch gegenüber dem in Tabelle I für den 10. Monat angegebenen noch eine leichte Besserung, sowohl in der Linksverschiebung wie in der Zunahme der Lymphozyten, trotzdem schon jenes dadurch gegenüber den anderen Monaten günstig abschneidet, weil die Hälfte der Untersuchten fast unbeschäftigte Hausschwangere betraf. Hier ist eine weitere geringe Abnahme der Verschiebung zu erkennen, die meines Erachtens ein neuer Beweis dafür ist, daß man durch Schonung den Allgemeinzustand Schwangerer nachweislich heben kann, und daß das Hämogramm zur Beurteilung im einzelnen Fall herangezogen werden kann und soll.

Der hohe durchschnittliche Prozentsatz von 28,9 % Lymphozyten im 10. Monat, der einer absoluten Zahl von 3064 entspricht, zeigt, daß in der Schwangerschaft die Lymphozyten ungefähr in gleicher Weise wie die Neutrophilen an der Leukozytose beteiligt sind.

Die Leukozytenzahl von 15 655 in der Geburt bestätigt mit einer Differenz von 4700, gegenüber der Gravidität, die oben erhobenen Befunde. Interessanter ist das Verhalten der einzelnen Zellformen. Die Neutrophilen betragen im ganzen 74,1 % intra partum gegenüber 63,7 % in der Gravidität, während die Lymphozyten von 28,9 % auf 18,2 % abnehmen, d. h. die Leukozyten nehmen in der Geburt von 6975 auf 11 575 um etwa 70 % zu und die Lymphozyten erleiden mit 2846 gegenüber 3064 eine geringfügige Abnahme, die praktisch nicht zu verwerten ist. Mit anderen Worten, an der Vermehrung während der Geburt sind ausschließlich die Neutrophilen beteiligt, die Lymphozyten sind nur relativ vermindert, ihre absolute Anzahl bleibt ungefähr dieselbe. Es

Hosted by Google

mag aber hier gleich erwähnt werden, daß im einzelnen Falle die Verhältnisse sehr verschieden sind. Es kommen sowohl absolute Abnahmen, wie ebenso große Zunahmen der Lymphozytenwerte vor, ein Zeichen, daß verschiedenartige Faktoren in wechselndem Maße bei der Geburtsleukozytose mitwirken müssen.

Tabelle VI.

Nr.	Name, Para	Datum	Gesamtzahl	B	E	M	J	St	S	L	Gr Mo	Rf
1	Johannsen,	9. 12.	11 800	—	—	—	1,0	6,5	66,0	21,0	5,5	—
	I-para	Part. 20. 12.	12 400	0,5	0,5	—	2,5	9,5	62,5	19,0	5,0	—
2	Rickert,	11. 12.	12 500	0,5	3,0	—	0,5	6,0	43,0	41,5	5,5	—
	I-para	„ 25. 12.	14 200	—	—	—	1,0	5,5	59,0	30,0	3,5	1,0
3	Lunau,	11. 12.	7 800	—	6,0	—	1,0	11,0	56,0	20,0	6,0	—
	I-para	„ 26. 12.	13 100	—	—	—	1,0	10,0	61,0	16,0	1,5	0,5
4	Fellmann,	18. 12.	9 900	1,0	1,5	—	1,0	4,5	62,5	27,5	2,0	—
	I-para	„ 27. 12.	18 000	—	—	—	3,5	21,5	66,0	8,0	1,0	—
5	Preßmann,	2. 12.	8 400	—	2,0	—	3,5	13,5	49,0	27,0	5,0	—
	II-para	„ 27. 12.	10 100	—	—	—	3,0	18,0	48,0	26,5	4,0	0,5
6	Kratzke,	19. 12.	11 800	—	1,0	—	1,5	8,5	49,5	35,0	3,0	1,5
	II-para	„ 28. 12.	11 700	—	—	0,5	3,5	16,5	58,0	16,0	5,0	0,5
7	Busch,	21. 12.	11 700	0,5	6,5	—	—	5,5	42,0	39,5	4,0	2,0
	I-para	„ 1. 1.	20 000	—	—	—	2,0	11,5	61,5	20,0	4,0	1,0
8	Rohleder,	14. 12.	8 600	0,5	4,0	—	0,5	10,0	55,0	22,0	8,0	—
	I-para	„ 23. 12.	11 800	—	—	0,5	4,0	17,5	54,0	16,0	7,0	1,0
9	Marinesse,	16. 12.	11 700	1,0	2,5	—	2,0	8,0	52,5	24,0	10,0	—
	I-para	„ 4. 1.	12 300	—	0,5	—	2,5	20,5	60,0	11,5	4,0	1,0
10	Thomsen,	18. 12.	7 700	—	1,0	—	1,0	9,5	56,0	30,0	2,5	—
	II-para	„ 3. 1.	12 200	0,5	0,5	—	2,0	15,5	55,5	18,0	7,0	1,0
11	Dürkopp,	18. 12.	11 700	0,5	2,0	—	2,0	8,5	63,5	19,5	4,0	—
	I-para	„ 6. 1.	14 800	—	—	—	1,0	12,5	63,0	19,0	4,0	0,5
12	Mißfeld,	11. 12.	14 100	—	3,0	—	1,0	8,0	56,0	27,5	4,0	—
	I-para	„ 6. 1.	18 700	—	—	—	3,5	18,0	62,5	11,5	3,5	1,0
13	Springer,	19. 12.	8 500	—	0,5	—	0,5	8,0	48,5	37,5	3,0	2,0
	I-para	„ 10. 1.	13 900	0,5	1,0	—	1,5	17,0	48,0	28,0	3,5	0,5
14	Pellnitz,	5. 1.	7 900	—	3,5	—	1,0	10,5	56,0	25,0	3,0	1,0
	II-para	„ 11. 1.	14 600	0,5	3,0	—	1,5	12,5	54,0	23,0	5,0	0,5
15	Albrecht,	5. 1.	10 900	0,5	1,0	—	0,5	5,0	61,0	30,0	2,0	—
	II-para	„ 11. 1.	12 000	—	—	—	5,0	18,0	66,5	8,0	2,5	—
16	Stoll,	21. 12.	14 700	—	3,0	—	—	5,5	40,0	46,5	3,0	2,0
	I-para	„ 12. 1.	20 000	—	—	0,5	5,0	16,0	56,5	18,5	3,5	—
17	Wulf,	15. 12.	13 100	0,5	0,5	—	2,0	13,0	60,0	20,0	4,0	—
	II-para	„ 14. 1.	18 900	0,5	—	—	3,5	21,0	52,0	18,5	4,0	0,5
18	Griebel,	8. 1.	16 200	—	2,0	—	0,5	8,0	64,0	23,5	1,5	0,5
	I-para	„ 14. 1.	30 000	—	—	—	0,5	12,0	75,0	10,5	1,5	0,5
19	Nissen,	5. 1.	13 000	0,5	1,0	—	0,5	10,0	55,0	27,0	5,0	1,0
	I-para	„ 19. 1.	16 800	0,5	0,5	—	0,5	10,5	59,5	23,0	3,0	1,5
20	Kohlmorgen,	9. 12.	7 000	—	0,5	—	3,0	14,0	40,5	35,0	6,5	0,5
	II-para	„ 21. 1.	17 200	—	—	—	1,0	16,5	53,5	24,0	5,0	—

Hosted by Google

Die Linksverschiebung der Neutrophilen nimmt während der Geburt sehr erheblich, im Durchschnitt um das Doppelte zu. In 3 Fällen habe ich vereinzelte Myelozyten feststellen können. Aber auch hier sind die einzelnen Hämogramme sehr verschieden. Vielfach war gerade in den Fällen, wo die Gesamtleukozytenzahl weit unter dem Durchschnitt blieb, die Verschiebung besonders hoch, worauf auch A r n e t h hinweist, während hohe Gesamtzahlen oft mit verhältnismäßig geringer Verschiebung einhergingen. Hier spielt sicher die Leistungsfähigkeit des Knochenmarks eine große Rolle. Eosinophile wurden von den 20 Fällen intra partum nur 6mal festgestellt, in den anderen Fällen waren sie nur im dicken Tropfen vereinzelt zu finden.

Die einzelnen Fälle sind in Tabelle VI zusammengestellt worden.

Die im Wochenbett erhobenen Befunde stimmen im allgemeinen mit den Literaturangaben überein. Von den 20 Fällen scheidet einer (Fall 19) aus, der später durch eine Mastitis kompliziert war. In allen anderen war das Wochenbett normal. Die intra partum erhobenen Gesamtleukozytenwerte, welche wahrscheinlich nach Abschluß der Nachgeburtsperiode noch etwas höher gewesen waren, nahmen rasch ab, und zwar war der Abfall umso steiler, je steiler der Anstieg während der Geburt war, in einigen Fällen innerhalb von 24 Stunden um etwa die Hälfte. Bei anderen ging die Abnahme langsamer vor sich. Trotzdem betrugen die Gesamtleukozytenwerte bei der Entlassung am 7. bis 12. Wochenbettstage noch bei 9 von 19 Fällen über 10 000, ein Befund, der am meisten mit dem von S i e b e n angegebenen übereinstimmt, der den Abfall zur Norm durchweg erst in der 2. Woche sah. Die hier und dort beobachteten Leukozytensteigerungen während der ersten Tage nach anfänglichem Abfall müssen mit ganz geringen Infektionen in Zusammenhang gebracht werden, die hierin außer in der meist gleichzeitig wieder vorübergehend eintretenden höheren Linksverschiebung ihren einzigen Ausdruck fanden. Irgendein regelmäßiger Zusammenhang mit der Stärke der Nachwehen oder der beginnenden Milchsekretion wurde nicht beobachtet. Gleichzeitig mit dieser Abnahme der Gesamtleukozyten setzte gewöhnlich auch oft ein weitgehender Abfall der relativen Neutrophilenwerte und ein Rückgang in der Linksverschiebung ein, während die relativen Lymphozytenwerte durchweg zunahmen. Diese relativen Lymphozytensteigerungen traten oft so sprunghaft ein, daß bei den 19 Fällen 8 bei der Entlassung Werte von über 30 % bis zu 54 % aufwiesen. Diese bereits erwähnte Zunahme der Lymphozyten bleibt in den meisten Fällen während der ganzen mit der Amenorrhöe einhergehenden Laktationsperiode bestehen. Bei fast allen während der Stillperiode untersuchten Fälle habe ich monatelang nach der Geburt Lymphozytosen oft hohen Grades feststellen können, so daß dieser Befund als physiologisch angesehen werden muß. Und zwar ist der Grund nicht in der Milchsekretion zu suchen,

Hosted by Google

sondern mit größter Wahrscheinlichkeit durch die mit der Amenorrhöe einhergehenden Veränderung innersekretorischer Vorgänge zu erklären, weil derartige Lymphozytosen auch bei anderen amenorrhoischen Zuständen fast regelmäßig zu finden sind.

Der Rückgang der Linksverschiebung war bereits nach 24 Stunden sehr deutlich zu beobachten. Er trat im einzelnen Fall schneller oder langsamer ein und war zum Teil vom Grade der in der Schwangerschaft und während der Geburt bestehenden Höhe der Verschiebung abhängig. Bei den Fällen mit auffallend starker Zunahme intra partum war der Rückgang auch gewöhnlich im Wochenbett ein rascher, während er bei den Fällen, bei denen bereits in der Gravidität eine starke Linksverschiebung bestanden hatte, in der Regel bedeutend langsamer war. Bei allen Fällen aber, bei denen das Wochenbett vollkommen normal ohne jede Störung verlief, war der Rückgang ein fast mathematisch konstanter, viel gleichmäßiger jedenfalls als der Abfall der Gesamtleukozyten und der Prozentverhältnisse der einzelnen Zellformen. Es müssen bei diesen letzteren Feststellungen die Fehlerquellen bei den Untersuchungen doch mehr zur Geltung kommen als in der Auszählung der Neutrophilen allein. Deshalb ist auch auf der anderen Seite eine Zunahme der Linksverschiebung im Blutbild besser für irgendeine, meist puerperale Infektion zu verwerten, als die Leukozytenzählungen und das Ehrlichsche Schema allein, eine Tatsache, die ja von allen Autoren, die mit dem Arnethschen oder Schillingschen Schema vertraut sind, immer wieder betont wird.

Trotzdem aber nicht die geringsten Zeichen irgendeiner puerperalen Infektion vorlagen und die Linksverschiebung ganz gleichmäßig zurückging, war am 8.—10. Tage, wenn die Wöchnerinnen die Klinik verließen, ungefähr in der Hälfte der Fälle die Rückkehr zur Norm noch nicht erreicht. Auch Arneth und Fuß haben ähnliche Beobachtungen mitgeteilt. Aus äußeren Gründen ist es meist unmöglich, bei solchen sich gesund fühlenden Wöchnerinnen die Rückkehr zur Norm zu beobachten, immerhin habe ich bei anderen Fällen nach normaler spontaner Geburt noch nach einigen Wochen eine leichte Verschiebung feststellen können. Bei dem längstbeobachteten Fall dieser Art — einer 17jährigen I-para — kehrte die Verschiebung bei Untersuchungen von 8 zu 8 Tagen trotz besten Allgemeinbefindens erst 6 Wochen nach der normalen Geburt zur Norm zurück. Ob ein solcher Zustand ohne das geringste Krankheitssymptom noch als normal anzusehen ist, ist schwer zu entscheiden. Im allgemeinen wird man aber gut tun, solchen Frauen ganz besondere Schonung aufzuerlegen, wie auch bei der Frage des Aufstehens und der Entlassung von Wöchnerinnen die Kontrolle des Blutbildes gerade nach dieser Seite wertvolle Fingerzeige geben kann.

Von den übrigen Zellformen verdienen die Eosinophilen noch Interesse. Während sie intra partum nur knapp in einem Drittel der Fälle im Ausstrich nachzuweisen waren, wurden sie bereits 24 Stunden später in 14 von den

Hosted by Google

20 Fällen wieder beobachtet, in den übrigen am 3. Tage. Sie nahmen dann meist langsam an Zahl zu und schwankten gewöhnlich am Ende der ersten Woche zwischen 3 und 5 %, erreichten aber in manchen Fällen auch Werte bis zu 7 und 8 %. Die Basophilen blieben unverändert spärlich, die Reizformen verschwanden gewöhnlich ganz. Die großen mononukleären Zellen nahmen in der Regel relativ zu. Auch sie wiesen häufig hochphysiologische Werte auf und gingen dann der Lymphozytenkurve parallel, ohne daß eine sichere Abhängigkeit dieser beiden Formen voneinander nachzuweisen gewesen wäre.

Von der Aufstellung von Durchschnittswerten für das Wochenbett ist Abstand genommen worden, weil die einzelnen Fälle in ihrem Verhalten zu verschieden sind, und das besondere Verhalten jedes einzelnen Falles nicht zur Geltung kommen würde.

Einige charakteristische Hämogramme sind in Tabelle VII zusammengestellt.

Tabelle VII.

Name, Para	Dat. Part.	Ges.-Zahl	B	E	M	J	St	S	L	Gr Mo	Rf	Bemerkungen
Rickert,	25. 12.	14 200	—	—	—	1,0	5,5	59,5	30,0	3,0	1,0	Fehlende Links-
I-para	26. 12.	10 200	0,5	—	—	—	4,5	51,0	40,0	3,5	0,5	verschiebung.
	27. 12.	11 300	—	2,0	—	—	3,5	49,5	37,5	7,5	—	Hohe Lympho-
	29. 12.	11 900	1,0	3,5	—	—	5,0	46,5	38,0	6,0	—	zytose. Fast
	31. 12.	13 800	—	7,0	—	0,5	5,5	43,5	39,0	4,0	0,5	konstante Ge-
	3. 1.	12 200	0,5	2,5	—	—	3,5	38,5	49,0	5,5	0,5	samtzahlen
Fellmann,	27. 12.	18 000	—	—	—	3,5	21,5	66,0	8,0	1,0	—	Hohe Linksver-
I-para	28. 12.	11 200	—	—	—	2,0	16,0	62,0	18,0	2,0	—	schiebung mit
	30. 12.	9 700	—	4,0	—	1,5	11,0	52,5	29,0	1,5	0,5	rascher Abnahme
	1. 1.	8 800	—	5,5	—	—	5,0	51,5	35,5	2,5	—	zur Norm. Rasche
	4. 1.	8 150	—	3,5	—	—	3,5	41,5	45,0	6,0	0,5	Lymphozyten- zunahme. Rascher Abfall der Gesamt- zahlen
Wulf,	14. 1.	18 200	—	—	—	3,5	21,5	52,0	18,5	4,0	0,5	Hohe Linksver-
II-para	15. 1.	15 700	0,5	1,0	—	2,0	25,0	49,0	16,5	5,5	0,5	schiebung mit
	16. 1.	13 200	—	1,0	—	1,0	18,0	59,0	18,0	2,5	0,5	langsamer Ab-
	18. 1.	15 400	—	1,0	—	0,5	21,0	63,5	12,0	2,0	—	nahme. Fast
	20. 1.	15 800	—	1,5	—	1,0	22,0	49,5	18,5	6,5	1,0	konstante Lym-
	22. 1.	15 400	0,5	2,5	—	0,5	14,0	55,0	23,0	4,5	—	phozyten und Gesamtleuko- zytenwerte
Sytkowski	9. 4.	etwa 20 000	—	—	—	6,5	21,0	63,0	6,0	3,5	—	Sehr hohe
I-para,	10. 4.	—	—	—	—	4,0	17,0	63,0	8,5	7,5	—	Linksverschie-
17 Jahre	11. 4.	—	—	2,0	—	0,5	14,0	67,0	12,0	4,5	—	bung, innerhalb
	12. 4.	—	—	1,0	—	1,5	12,0	71,0	11,5	2,5	0,5	von 6 Wochen
	17. 4.	—	0,5	—	—	2,0	10,5	67,0	13,5	6,5	—	zur Norm zu-
	28. 4.	—	0,5	2,5	—	1,0	7,0	62,0	21,0	5,5	0,5	rückkehrend.
	11. 5.	—	—	3,5	—	—	8,5	57,5	28,0	2,5	—	Sehr langsame
	22. 5.	—	0,5	3,5	—	0,5	5,0	52,0	31,0	7,5	—	Lymphozyten- zunahme. 12. 4. Temp. 38,1° ohne klinischen Befund

Hosted by Google

Das physiologische Verhalten der Leukozyten im normalen Wochenbett verdient umso mehr Beachtung, als gerade in diesem Zeitabschnitt der Gestationsperiode die Bestimmung der Gesamtzahlen wie der Mischungsverhältnisse und der Linksverschiebung praktisch zur Diagnose und Prognose von Infektionen häufig herangezogen zu werden pflegt. Es würde über den Rahmen dieser Arbeit hinausgehen, auf die Brauchbarkeit dieser Untersuchungen bei septischen Prozessen einzugehen, welche besonders im Puerperium sehr zahlreich gemacht worden sind. Ich muß hier auf die ausführlichen Literaturangaben in der umfassenden Arbeit von G r ä f e n b e r g verweisen. Es ist nur wichtig zu wissen, daß bereits bei der gesunden Wöchnerin häufig nicht normale Leukozytenwerte und Blutbilder vorhanden sind. Ohne daß eine Infektion vorzuliegen braucht, findet man nicht selten Blutbilder, die einer solchen ähnlich sein können. Das Ausgangsbild der Leukozyten, auf das die durch die Infektion hervorgerufenen Veränderungen aufgepfropft sind, ist im Wochenbett ein sehr verschiedenes. Das ist eine Tatsache, auf die von den früheren Untersuchern gewöhnlich zu wenig hingewiesen wird, und die zu Irrtümern in diagnostischer und prognostischer Hinsicht verleiten kann. Weder die absolute Leukozytenzahl noch die Leukozytenkurve geben über den voraussichtlichen Verlauf der Infektion Aufschluß. Hohe und niedrige Werte finden sich wahllos bei schweren und leichten Erkrankungen im Puerperium. Auch das relative Mischungsverhältnis der Leukozytenformen ist nur mit größter Reserve zu verwerten. Mehr als bei anderen septischen Prozessen spielt die Reaktionsfähigkeit der bereits in erhöhtem Maße in Anspruch genommenen Bildungsstätten der weißen Blutkörperchen eine Rolle. Wichtig ist vor allem, daß fast jede Wöchnerin, auch nach einer Spontangeburt, während des normalen klinischen Wochenbettverlaufs eine Linksverschiebung der Neutrophilen zeigt. Deswegen ist es von Bedeutung, das Blutbild ante partum und post partum zu kennen, um den speziellen physiologischen Verhältnissen Rechnung tragen zu können, wenn Infektionen hinzutreten. Da das in den meisten Fällen praktisch unmöglich sein wird, ist es noch mehr als bei sonstigen entzündlichen Erkrankungen nötig, sich durch wiederholte Blutuntersuchungen Aufschluß über die Art und Schwere einer puerperalen Infektion zu verschaffen. Erst wenn festgestellt werden kann, daß das Blutbild sich verschlechtert, wenn die absolute Leukozytenzahl zunimmt, die Linksverschiebung stärker wird, die bereits schon beobachteten Eosinophilen wieder verschwinden und die relativen Mengenverhältnisse der Neutrophilen und Lymphozyten sich erheblich zuungunsten der letzteren verschieben, kann man mit Sicherheit mit dem vermuteten infektiösen Prozeß rechnen. An und für sich sind die Wirkungen puerperaler Infektionen auf das Blutbild natürlich die gleichen wie bei den anderen. Handelt es sich freilich um wirklich schwere Infektionen, kann man auch schon aus e i n e r Blutuntersuchung weitgehende Schlüsse ziehen. Besonders eindrucksvoll ist in dieser Beziehung die Diagnose einer Peritonitis lediglich aus

Hosted by Google

dem Blutbild, bei einer Erstgebärenden am 5. Wochenbettstage, welche bei einer Temperatur von 37,5 und Puls von 84 nur seit einigen Stunden ohne nachweisliche Bauchdeckenspannung über kolikartige Schmerzen im Leib klagte. Hier wurde aus dem Nachweis von Myelozyten, zahlreichen Jugendlichen usw. die Diagnose auf eine beginnende Peritonitis gestellt, welche durch die sofort angeschlossene Laparotomie erhärtet werden konnte. In dem Eiter wurden Gonokokken in Reinkultur gefunden, welche im Zervikalabstrich nicht nachzuweisen gewesen waren. Dieser Fall ist ganz ähnlich den drei kürzlich von Schilling mitgeteilten, von atypischer eitriger Peritonitis, die er zuerst durch das Blutbild hat feststellen können. Im allgemeinen genügt es, nur das Differentialleukozytenbild fortlaufend zu kontrollieren, um die notwendigen diagnostischen und prognostischen Schlüsse ziehen zu können. Die genaue Feststellung der Gesamtzahlen, die gerade im Wochenbett erheblichen Schwankungen ausgesetzt sind, wird man in den meisten Fällen entbehren können, abgesehen davon, daß man bei einiger Übung und gleichmäßigen Blutausstrichen die Anzahl sehr gut, jedenfalls mit ausreichender Genauigkeit, abschätzen kann. Im übrigen nimmt die Feststellung nach dem Schillingschen Schema nicht mehr Zeit in Anspruch, als es die Auszählung der Zellformen nach Ehrlich verlangt, während man dem Arneth schen Schema und anderen Modifikationen, der Kernzahlbestimmung nach Wolff u. a. den Vorwurf, daß sie zu zeitraubend sind, mit Recht hat machen können.

Mit dieser Aussicht, das Blutbild in diagnostischer und prognostischer Beziehung bei Infektionen während der Gestationsperiode und besonders im Wochenbett zu verwerten, gewinnen die mitgeteilten rein physiologischen Befunde auch einen erheblichen praktischen Wert. Erst die genaue Kenntnis des physiologischen Verhaltens der Leukozyten während der Schwangerschaft, der Geburt und des Wochenbetts kann den Blutuntersuchungen in der Praxis die Bedeutung verleihen, die ihnen ohne Zweifel zukommt und die ihnen von allen, die mit ihnen vertraut sind, zuerkannt wird.

Literatur.

1. Adachi, Beiträge z. Geburtsh. u. Gynäkol. Bd. 17. — 2. Ascoli und Esdra, Ref. Fol. haematol. 1904. — 3. Arneth, Arch. f. Gynäkol. Bd. 74. — 4. Derselbe, Die qualitative Blutlehre. Berlin 1921. — 5. Becher, Med. Klin. 1920. — 6. E. Becker, Deutsches Arch. 1901, Bd. 70. — 7. Bergel, Münch. med. Wochenschr. 1902, Nr. 2. — 8. Birnbaum, Arch. f. Gynäkol. Bd. 74. — 9. Blumenthal, Beitr. z. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 11. — 10. Carstanjen, Jahrb. f. Kinderheilk. 3. Folge II, 2, 3, 4. — 11. Carton, Thèse de Paris 1903. — 12. Caseaux, Mém. en le 19. Févr. 1850 à l'academ. de méd. de Paris. — 13. Cori und Mautner, Zeitschr. f. experiment. Med. — 14. Crainciana und Popper, Presse méd. 1921, Bd. 43. — 15. Didier und Philippe, Presse méd. 1921, Bd. 43. — 16. Dietrich, Arch. f. Gynäkol. Bd. 94. — 17. Doi, Arch. f. Gynäkol. Bd. 98. — 18. Dresel und Wollheim, Verhandl. d. Kongr. f. innere Med. Wiesbaden 1922. — 19. Ehrlich, Arch. f. klin. Med. Bd. 1. — 20. Fahraeus, Hygiea 1918. — 21. Friedemann und Nubian, Klin. Wochen-

Hosted by Google

schrift 1922. — 22. Fuß, Deutsche med. Wochenschr. 1922, Nr. 13. — 23. Derselbe, Zeitschr. f. klin. Med. 1923, Bd. 96, 1923. — 24. C. M. Given, Ref. Münch. med. Wochenschr. 1906. — 25. Glaser, Med. Klin. 1922. — 26. Glaser und Buschmann, Deutsche med. Wochenschr. 1923. — 27. Gräfenberg, Arch. f. Gynäkol. Bd. 85. — 28. Grawitz, Klin. Hämatologie des Blutes 1906. 5. Aufl. 1906. — 29. Greco, Ref. Fol. haematol. 1904. — 30. Hahl, Arch. f. Gynäkol. Bd. 67. — 31. Fritz Heimann, Zeitschr. f. Geb. u. Gynäkol. Bd. 53. — 32. Heyn und Meßtorff, Klin. Wochenschr. 1923. — 33. Hiffard und White, zit. nach Arneth. — 34. Hofbauer, Monatsschr. f. Geb. u. Gynäkol. 1897, Suppl. — 35. Holzer und Schilling, Berliner klin. Wochenschr. 1921. — 36. Hopmann, Münch. med. Wochenschr. 1923. — 37. Johnston, The British gynecological Journal 1886. — 38. Jungmann, Ref. Münch. med. Wochenschr. 1921, S. 830. — 39. Kaboth, Zentralbl. f. Gynäkol. 1922, Nr. 47. — 40. Leopold, Arch. f. Gynäkol. Bd. 11. — 41. v. Limbeck, Grundriß einer klin. Pathol. d. Blutes. Jena 1896. — 42. Linzenmeier, Arch. f. Gynäkol. Bd. 112. — 43. Mochnatscheff, Arch. f. Gynäkol. Bd. 36. — 44. Moleschott, Wiener med. Wochenschr. 1854. — 45. Naegeli, Blutkrankheiten und Blutdiagnostik. 3. Aufl. 1919. — 46. Nancini, Ref. Schmidts Jahrbücher 1901, Bd. 2. — 47. Nasse, Das Blut. Bonn 1836. — 48. Pankow, Arch. f. Gynäkol. Bd. 73. — 49. Pappenheim, Virch. Arch. 159, 161; Ergebn. d. inneren Med. Bd. 8. — 50. Payer, Arch. f. Gynäk. Bd. 71. — 51. Rieder, Beiträge z. Kenntnis d. Leukozytose u. verwandter Zustände des Blutes. Leipzig 1892. — 52. Scanzoni, Lehrbuch der Geburtshilfe. 1867, Bd. 2. — 53. Schilling, Das Blutbild und seine klin. Verwertung. 2. Aufl. Jena 1922. — 54. Schulz, Deutsches Arch. f. klin. Med. Bd. 51. — 55. Schwenkenbecher und Siegel, Arch. f. klin. Med. 1908. — 56. Sömjen, Med. Klin. 1921. — 57. O. Stahl, Deutsche med. Wochenschr. 1922. — 58. Türk, Vorlesungen über klin. Hämatologie. Wien 1904. — 59. Virchow, Cellularpathologie. 4. Aufl. 1871. — 60. Widal, Presse méd. 1920, Bd. 41. — 61. Wild, Arch. f. Gynäkol. Bd. 53. — 62. Wolff, Die Kernzahl der Neutrophilen etc. Heidelberg 1906. — 63. Worms und Schreiber, Zeitschr. f. klin. Med. 1922. — 64. Wyder, Arch. f. Gynäkol. Bd. 13. — 65. Zangemeister und Wagner, Deutsche med. Wochenschr. 1902.

XXXXII.

Aus der gynäkologisch-geburtshilflichen Abteilung des Allgemeinen Krankenhauses Barmbeck (Oberarzt Dr. Koehler).

Über das akute Hydramnion.

Von Dr. **S. Goldschmidt,** Assistent der Abteilung.

Das akute Hydramnion, die plötzlich einsetzende sehr schnelle Zunahme der Fruchtwassermenge, die häufig zu schweren Verdrängungserscheinungen mit bedrohlichen Symptomen, Erbrechen, Atemnot und Fieber führt, muß als eine relativ seltene Komplikation der Schwangerschaft angesehen werden. Nach Forssell ist das akute Hydramnion zuerst von Sédillot (1797) beschrieben worden. Lion konnte in seiner Sammelstatistik unter 623 Fällen von Hydramnion nur 8mal das akute verzeichnen und nach Bequain kommt auf 12 000 Geburtsfälle ein akutes Hydramnion.

Hosted by Google

Die Genese des akuten Hydramnions ist nicht einheitlich; ätiologisch kommen dafür dieselben Momente in Betracht, die für die Entstehung des Hydramnions überhaupt bekannt sind; also Erkrankungen der Mutter und pathologische Veränderungen an der Frucht und Anhängen.

Von den Erkrankungen der Mutter sind außer der Lues hauptsächlich die Nierenerkrankungen zu erwähnen. Nach Bruno Wolff beruht in diesen Fällen die Hydramnionbildung auf der Fähigkeit der fötalen Nieren, bei Insuffizienz der mütterlichen vikariierend einzuspringen, sobald das mütterliche Blut mit harnfähigen Substanzen überladen ist (Sicherheitsventilwirkung).

Von seiten der Frucht und ihrer Anhänge kommen ätiologisch außer Anomalien der Nabelschnur, abnorme Kürze (Mangiagalli) übergroße Länge (Gottschalk), Torsionen und Knotenbildung, Mißbildungen der Frucht in Frage (Ahlfeld, Desmones, Cramer).

Besonders häufig findet man das akute Hydramnion mit eineiiger Zwillingsschwangerschaft vergesellschaftet; nach Marshall in 50 % der Fälle. An Stelle der bekannten Schatz-Küstnerschen Theorie vom dritten Kreislauf hat neuerdings Forssell die Hypothese aufgestellt, daß für das akute Hydramnion bei eineiigen Zwillingen ätiologisch nicht die Tatsache der Zwillingsschwangerschaft, sondern eine Degeneration des plazentaren Anteils des Amnionepithels infolge Stase im plazentaren Venensystem anzuschuldigen sei.

In einzelnen Fällen von akutem Hydramnion sind differentialdiagnostische Schwierigkeiten aufgetreten, und zwar gegenüber intestinalen Affektionen (Hans Wolff), dem Ovarialkystom und dem Aszites (Warnekros, Herzberg). Die Prognose für die Früchte ist äußerst schlecht (Lion), da es meist zur vorzeitigen Unterbrechung der Schwangerschaft kommt; dagegen sind die Gefahren für die Mütter nicht so erheblich; es kommen hier außer den Verdrängungserscheinungen, vorzeitige Plazentarlösung, Uterusatonie und Infektion in Frage.

Als Therapie des akuten Hydramnions wird von den meisten Autoren die Sprengung der Blase empfohlen, und zwar wegen der ohnehin schlechten Prognose, ohne Rücksicht auf das kindliche Leben.

Schatz hatte seinerzeit die Punktion des Fruchtsackes von den Bauchdecken aus vorgeschlagen, was von Seitz als aussichtslos und nicht ungefährlich abgelehnt wird. Nach Wormser hat zuerst Bumm (1900) diese Therapie versucht; später hat dieser therapeutische Versuch wiederholt Nachahmung gefunden und zwar von Nyhoff, Oidtmann, Bonnet, Laborderie, Wormser und zuletzt bei akutem Hydramnion von Henkel.

Wir selbst haben in den letzten Monaten 2 Fälle von akutem Hydramnion beobachtet, die uns der Veröffentlichung wert erscheinen.

Hosted by Google

Am 19. Oktober 1922 stellte sich uns eine 28jährige Patientin vor mit der Angabe, im 4. Monat schwanger zu sein; seit einigen Wochen habe sie eine auffallende Zunahme ihres Leibesumfanges bemerkt. Anamnestisch stellten wir fest, daß Patientin als Kind Scharlach und Diphtherie durchgemacht hatte. 1912 war sie wegen Blutvergiftung und Magenleiden, 1914 wegen Nierenerkrankung in Behandlung gewesen; 1916 und 1918 war sie an Grippe und 1919 und 1921 an Unterleibsentzündung erkrankt. Menarche mit 15 Jahren, Menstruation regelmäßig mit 4wöchigem Intervall, Dauer 6 Tage mit starkem Blutverlust und erheblichen Kreuzschmerzen. Letzte Regel Anfang Juli 1922; Ende Juli war sie wegen Schwangerschaftserbrechen auf einer inneren Station in Behandlung. Seit 4 Wochen bemerkte sie, daß der Leib zusehends stärker wurde und verspürte dabei auch starke Schmerzen im Unterleib. Früher kein Abort und kein Partus.

Es handelt sich um eine untermittelgroße, sehr grazil gebaute Patientin in mäßigem Ernährungszustande. Hochgradige Myopie; an den inneren Organen kein pathologischer Befund. Der Leib ist vorgewölbt und entspricht an Umfang ungefähr dem 7. Schwangerschaftsmonat; es besteht nirgends Druckempfindlichkeit. Man palpiert einen Tumor, der bis 2 Querfinger breit über den Nabel hinausreicht. Die bimanuelle Exploration stößt wegen starken Spannens der Patientin auf Schwierigkeiten. Der Uterus ist von einem fluktuierenden Tumor, der bis an den Nabel reicht, nicht genau zu differenzieren. Portio aufgelockert, livide verfärbt; Muttermund grübchenförmig, geschlossen. Die Differentialdiagnose schwankte zwischen Hydramnion und Ovarialkystom. Es wurde der Patientin die Krankenhausaufnahme vorgeschlagen; aus besonderen Gründen bat Patientin, erst in 8 Tagen kommen zu dürfen.

Aber schon nach 4 Tagen, am 23. Oktober, stellte sich Patientin wieder ein. Sie gab an, seit 2 Tagen die heftigsten Schmerzen im Leib gehabt zu haben, der außerordentlich an Umfang zugenommen habe. Außerdem klagte sie über Herzklopfen und wiederholtes Erbrechen. Seit 2 Tagen Stuhlverhaltung.

Wir fanden das Herz nach links verdrängt, Aktion beschleunigt, um 100, aber regelmäßig, Töne rein. Es bestand starke Dyspnoe. Der Leib war hochgradig aufgetrieben und sehr stark gespannt; überall, besonders aber in der Ileozökalgegend, bestand außerordentliche Druckschmerzhaftigkeit. Der Tumor stand fest am Rippenbogen. Bauchumfang 100 ccm, Zunge belegt, aber feucht. Blutdruck: R.R. 125/118 mm. Urin: Eiweiß +; im Sediment vereinzelte Erythrozyten, massenhaft Leukozyten und Epithelien. Keine wesentlichen Ödeme. Die Vaginaluntersuchung ergab eine sehr hochstehende Portio, die mit dem sehr prallen Tumor in Verbindung stand. Wir stellten die Diagnose akutes Hydramnion und versuchten, zunächst noch abzuwarten.

Nach einigen Stunden aber hatte sich das Krankheitsbild wesentlich verschlechtert. Es trat Koterbrechen ein, Temperatur 37,2, Puls um 120, klein. Facies abdominalis. Leib jetzt bretthart gespannt, hochgradig druckschmerzhaft, besonders ausgesprochen in der Ileozökalgegend. Wir nahmen nun an, daß neben dem akuten Hydramnion noch eine intestinale Affektion bestehe und entschlossen uns zur Probelaparotomie.

Nach medianer Eröffnung der Bauchhöhle zeigte sie sich vollständig ausgefüllt durch den riesig ausgedehnten Uterus, dessen Fundus fast bis ans Diaphragma reichte. Die Eingeweide waren stärkstens nach oben verdrängt; die Appendix intakt. Es wurde nun beschlossen, durch abdominale Punktion den Uterus zu verkleinern, um so der Patientin Erleichterung zu verschaffen und vielleicht die Schwangerschaft zu erhalten. Wir benutzten zur Punktion einen Troikart, wie es zur Blasenpunktion in Gebrauch ist, und wählten als Punktionsstelle etwa die Mitte zwischen Nabel und Symphyse. Nachdem 5 Liter klares Fruchtwasser, das unter Druck stand, abgelassen waren, entleerte sich aus dem Troikart Blut in dickem Strahl und erheblicher Menge, während

Hosted by Google

der Fundus uteri noch über Nabelhöhe stand. Es mußte also eine Plazentarlösung erfolgt sein, die uns zu sofortiger Entleerung des Uterus mittels Kaiserschnittes zwang, da der vaginale Weg wegen der gebotenen Eile nicht gangbar erschien. Der Befund bestätigte unsere Annahme, indem aus dem eröffneten Uterus große Mengen von Fruchtwasser und Blut hervorstürzten und sich die Plazenta als vollständig gelöst erwies. Es handelte sich um eine eineiige Zwillingsschwangerschaft. Nach typischer Wundversorgung Schluß des Bauches. Unter der Wirkung von Hypophysin und Ergotin prompte Kontraktion des Uterus.

Am nächsten Tage hatte Patientin einen Hämoglobingehalt von 29% Sahli. Der Urin wies Albumen nach Esbach 2‰ auf; im Sediment wurden massenhaft Leukozyten, Epithelien und Bakterien gefunden, die sich bakteriologisch als Staphylokokken erwiesen. Im Blut Wassermann-Reaktion negativ, Reststickstoff 30 mg in 100 ccm. Der Eiweißgehalt des Urins geht nach 4 Tagen auf Esbach ¼‰ zurück, war aber noch 14 Tage lang nachweisbar. Der am 5. Tage p. o. vorgenommene Wasserversuch ergab bei Zuführung von 1500 ccm eine Ausscheidung von 1600 ccm bei einer Konzentration von 1002. Der Heilungsverlauf war, abgesehen von den ersten Tagen, fieberfrei; die ophthalmoskopische Untersuchung ergab, abgesehen von einem Staphyloma posterior, keine Besonderheiten; im Sediment blieben auf längere Zeit Leukozyten, Bakterien und Epithelien in reichlicher Menge nachweisbar. Wie wir aus angeforderten alten Krankengeschichten erfuhren, war Patientin schon vor 8 Jahren wegen Haematuria e causa ignota behandelt worden. Nachforschungen auf Tuberkulose blieben bei uns, wie auch früher, im Tierversuch ergebnislos. Die Zystoskopie ergab eine leichte Ausziehung der Blase nach links, die Pyelographie zeigte normale Nierenbecken.

Die eineiigen Zwillinge hatten eine Länge von 25 cm. Eine Wägung ist leider unterblieben, doch waren auffallende Unterschiede in der Entwicklung nicht festzustellen. Auch die Herzen und Nieren zeigten keine Unterschiede; letztere boten mikroskopisch keinerlei pathologischen Befund. Wir fanden zahlreiche gut ausgebildete Glomeruli; auffällig war die außerordentlich gute Durchblutung der Organe; alle Kapillaren waren strotzend mit Blut gefüllt; an Plazenta, Eihäuten und Nabelschnüren war makroskopisch außer einer Insertio velamentosa des einen Zwillings nichts Besonderes festzustellen. Mikroskopisch zeigte das freie Amnion überall intaktes, gut ausgebildetes kubisches Epithel; der plazentare Epithelanteil wies Defekte auf; die Zellen selbst waren überall kubisch, manchmal eher etwas plattgedrückt, Eihäute wie auch Plazenta (305 g) zeigten nirgends Anzeichen einer Entzündung; irgendwelche Veränderungen der Arterien im Sinne einer Obliteration oder Endarteriitis wurden nicht gefunden. Dagegen fiel uns der außerordentliche Blutreichtum und die Weite der Venen auf, so daß man wohl von einer venösen Hyperämie sprechen kann.

Die chemische Untersuchung des Fruchtwassers ergab in 100 ccm:

Eiweiß-N	Gesamt-N	R.N.	Chloride
31 mg	49 mg	18 mg	678 mg NaCl.

Aus Eiweiß-N erhalten wir die Eiweißmenge durch Multiplikation mit 6,25, also 193,75 mg Eiweiß.

Bezogen auf 1000 ccm und verglichen mit den Zahlen von Zangemeister und Meißl:

	NaCl	Gesamt-N	R.N.	Eiweiß
Zangemeister und Meißl:	6,20	0,544	0,227	2,2
Unser Fall 1:	6,78	0,49	0,180	1,937

Hosted by Google

Diese Zusammenstellung zeigt uns, daß unsere N- und Albumenwerte nicht unerheblich unter denjenigen von Zangemeister und Meißl liegen, während unser NaCl-Gehalt erhöht ist.

Versuchen wir nun retrospektiv die Ätiologie des akuten Hydramnions im vorliegenden Falle zu ergründen, so weist uns die Tatsache der eineiigen Zwillingsschwangerschaft, sowie die Insertio velamentosa des einen Zwillings auf die Schatz-Küstnersche Theorie hin. Wenn auch Längenunterschiede beider Früchte nicht vorhanden waren und Entwicklungsdifferenzen augenscheinlich nicht festzustellen waren, so könnten doch immerhin Gewichtsdifferenzen vorhanden gewesen sein. Die gute Durchblutung der wohl ausgebildeten Nieren könnte als Beweis der Tätigkeit der Organe angesehen werden. Man könnte auch geneigt sein, mit Bruno Wolff das Einsetzen des akuten Hydramnions auf die vikariierende Tätigkeit der fötalen Nieren zu beziehen, nachdem infolge einer Zystopyelonephritis eine gewisse Insuffizienz der mütterlichen Nieren eingetreten wäre. Eine Erklärung des akuten Hydramnions im Sinne einer Entzündung nach Sentex, Meola und v. Franqué ist mangels jeglicher entzündlichen Erscheinungen nicht möglich; auch für die Übertragung der Anschauung von Aichel, Werth, Rumbaum auf unseren Fall fehlt jeder Anhalt. Eine Anomalie in Bau oder Länge der Nabelschnur, wenn man von der Insertio velamentosa absieht, kommt nicht in Betracht, ebensowenig eine Entwicklungsstörung der Frucht im Sinne von H. Cramer. Am nächsten kommen wir vielleicht noch einer Erklärung unseres Falles, wenn wir den Anschauungen Forssells folgen. Denn gemeinsam mit den Fällen Forssells hatte der unserige die venöse Hyperämie der Plazenta mit der Dilatation der Venen in den Chorionzotten, die vielleicht in gewissem Sinne eine Stase andeuten können, und das Fehlen der normalerweise nach Forssell im plazentaren Anteil des Amnionepithels vorhandenen Zylinderzellen, die in unserem Falle durch teils kubische, teils plattgedrückte Zellen ersetzt waren, zwischen denen deutlich Defekte erkennbar waren. Vielleicht könnte also auch in unserem Falle eine Stase im plazentaren Venensystem mit Degeneration des plazentaren Amnionepithels als Noxe angeschuldigt werden. Das so außerordentlich frühe Auftreten der pathologischen Fruchtwasservermehrung, wie auch in unserem Falle, soll nach Bequain stets ein Anzeichen von Zwillingsschwangerschaft sein.

Anders geartet als der vorliegende war unser zweiter Fall von akutem Hydramnion.

Am 16. November 1922 wurde uns eine 29jährige Patientin mit der Diagnose Hydramnion überwiesen. Die Anamnese ergab, daß Patientin seit 4 Jahren eine starke Gewichtsabnahme erfahren hatte angeblich 35 Pfund. 1920 war sie wegen Abszeß in der Bauchhöhle, 1921 wegen Darmfistel operiert worden. Menarche mit 17 Jahren,

Hosted by Google

menstruierte mit 4wöchigem Intervall, Dauer 5—6 Tage, sehr stark, aber ohne Beschwerden. Kein Abort. 1916 ein Partus, Wochenbett normal, Kind später an Lebensschwäche gestorben. Letzte Regel am 3. Mai. Die ersten Kindsbewegungen Mitte oder Ende August, wurden zuletzt in vergangener Nacht verspürt. Während der Schwangerschaft hat sich Patientin stets sehr wohl gefühlt, bis sie plötzlich vor 4 Wochen ein auffälliges Stärkerwerden des Leibes bemerkte. Seit 5 Wochen bestehen Schmerzen im Unterleib und seit 8 Tagen ist eine Schwellung der Beine aufgetreten. Es besteht hartnäckigste Stuhlverstopfung.

Die Patientin ist von sehr kleinem, grazilem Körperbau und in sehr mäßigem Ernährungszustande. Im Gesicht fällt eine leichte Zyanose auf. Die intrathorakalen Organe sind ohne Besonderheiten. Der Puls ist gut gefüllt, 84. Temperatur 36,7. Der Leib ist prall gespannt, glänzend, der Bauchumfang beträgt 98 cm. Der Uterusfundus steht am Rippenbogen. Es werden weder kindliche Herztöne gehört, noch Kindsteile gefühlt, noch Kindsbewegungen wahrgenommen. Beckenmaße:

Distant spin.	27
„ cristar	29
„ trochant	30
Conj. ext.	20

Die Röntgendurchleuchtung des Leibes ergab einen Einling in Schädellage. An den Unterschenkeln, besonders den Knöcheln, Ödeme. Im Urin: Albumen ø, Zucker ø. Sediment: o. B. Hämoglobingehalt 55% (Sahli). Blutdruck R.R.: 130/128.

Da die Patientin keinerlei bedrohliche Erscheinungen bot, sollte zunächst abgewartet werden. Inzwischen hatte die kulturelle Untersuchung des Urins hämolytische Staphylokokken ergeben. Gefrierpunktserniedrigung: $\Delta = -1{,}375^0$. Die R.N.-Bestimmung des Blutes ergab in 100 ccm 19 mg, davon Harnstoff 17 mg. Kryoskopie $\Delta = -0{,}551^0$. Die Wa.R war ø. Ophthalmoskopischer Befund: o. B.

Am 18. November, also am übernächsten Tage, trat eine wesentliche Verschlechterung des Zustandes ein; die Zyanose war bedeutend stärker geworden, die Patientin dyspnoisch. Puls 120, Temperatur 37,6. Der Leibesumfang war um 4 cm auf 102 cm gestiegen; es bestand Erbrechen. Da sich Patientin lebhaft ein lebendes Kind wünschte, wurde der Versuch gemacht, mittels abdomineller Punktion des Hydramnions eine Milderung der Beschwerden bei Erhaltung der Schwangerschaft anzustreben. Mit einer Lumbalpunktionsnadel Eingehen zwischen Nabel und Symphyse; es werden 2100 ccm Fruchtwasser abgelassen, wodurch der Bauchumfang auf 94 cm zurückgeht. Patientin gibt spontan bedeutende Milderung ihrer Beschwerden an. In der Nacht treten jedoch trotz Opium-Belladonna-Supp. Wehen auf, die am nächsten Tage zur Geburt eines unreifen weiblichen ödematösen mazerierten Kindes führen. Länge 45 cm, Gewicht 1950 g, Plazenta 700 g, Länge der Nabelschnur 25 cm, sehr reichliches Fruchtwasser. Nach der Geburt steigt die Temperatur auf 39, um am nächsten Tage zur Norm abzufallen. Wochenbettsverlauf normal; weitere Untersuchungen des Urins in bezug auf Eiweiß und Sediment blieben ergebnislos.

Die Sektion der Frucht ergab Fehlen der Epidermis bis auf Reste an den Extremitäten und der Kopfhaut. Fontanellen weit offen, schwappend. In den Pleuraräumen sowie der Bauchhöhle trüb-seröse Flüssigkeit. Die Intestina liegen verkehrt; der Blinddarm findet sich links in der Magengegend. Leber sehr groß. Alle anderen Organe o. B. — Es dürfte sich demnach wohl um Hydrops foetus handeln.

An der Plazenta findet sich außer dem großen Gewicht von 700 g nichts Anormales; die kurze Nabelschnur ist ödematös.

Mikroskopisch wurden die Nieren des Föten untersucht; doch war infolge fortgeschrittener Fäulnis kein einwandfreier Befund zu erheben. Das Amnionepithel der

Hosted by Google

Nabelschnur zeigte mehrschichtiges Plattenepithel; an den Nabelschnurgefäßen keine Veränderung. Der plazentare Anteil des Amnionepithels bestand überwiegend aus mehrschichtigen kubischen Zellen, die aber vielfach einen mehr zylindrischen Charakter aufwiesen und keinerlei Defekte zeigten. Das freie Amnionepithel bestand überall aus kubischen Zellen und war intakt. An der Plazenta selber wurden weder Ödeme noch Hyperämie noch irgendwelche Gefäßveränderungen festgestellt. Weder an Plazenta noch an den Eihäuten wurden irgendwelche entzündlichen Erscheinungen beobachtet.

Die Gesamtfruchtwassermenge betrug etwa 5000 ccm, spezifisches Gewicht 1007; $\Delta = -0{,}529°$. Die chemische Untersuchung ergab in 100 ccm:

Gesamt N	R.N.	Eiweiß-N	Harnstoff	Chloride
105 mg	21 mg	84 mg	6,9 mg	686 mg NaCl

woraus Eiweiß mit 525 mg zu berechnen ist. An Fermenten wurde Diastase gefunden. Bei der zytologischen Untersuchung des Fruchtwassers fanden sich Leukozyten und massenhaft Plattenepithelien.

Auch der Bauchaszites des Föten wurde chemisch untersucht; es waren in 100 ccm:

Gesamt-N	R.N.	Eiweiß-N	Harnstoff	Chloride
574 mg	37 mg	437 mg	17 mg	564 mg NaCl

Also an Eiweiß 2731,25 mg. Das spezifische Gewicht betrug 1017.

Es handelt sich also in vorliegendem Falle um Hydramnion acutus, kombiniert mit Hydrops foetus. Nijhoff hat 7 Fälle von Hydrops foetus universalis zusammengestellt, bei denen 3mal Hydramnion und 5mal Ödem der Plazenta zu finden waren; er denkt dabei an einen Hydrops des ganzen Eies. In Lievens Fall bestand ebenfalls eine Kombination von Hydramnion und Hydrops foetus universalis; dazu ein Ödem der Plazenta (1900 g). Der Autor schuldigt ätiologisch die Nephritis der Mutter an, auch die Frucht wies Nephritis auf. Teuffel stellt für den Hydrops foetus universalis die Theorie auf, daß als das Primäre ein Plazentarödem anzusehen sei; durch die rasche Größenzunahme der Plazenta entstehe eine starke Zunahme des hydraulischen uterinen Binnendrucks, der unter der einsetzenden Wehentätigkeit eine weitere Zunahme erfahre. Als Folge des Ausgleichs des hydraulischen Druckes käme durch die Lymphbahnen der Nabelschnur eine Verbreitung des Ödems unter die Bindegewebsräume des Fötus zustande.

In unserem Falle befriedigt keiner der drei angezogenen Erklärungsversuche. Es besteht wohl eine gewisse Hypertrophie der Plazenta (700 g), die ja nach R. Dujour häufig bei Hydramnion angetroffen wird, aber von einem Ödem derselben ist nichts zu merken. Eine Nierenerkrankung der Mutter kann nach genauester Untersuchung ausgeschlossen werden; über eine fötale Nephritis kann allerdings aus oben erwähnten Gründen nichts ausgesagt werden. Auch eine Plazentarveränderung im Sinne Aichels liegt nicht vor, ebensowenig wie eine Stase im plazentaren Venensystem nach Forssell. Die Sektion des Föten ergab außer der abnorm kurzen

Hosted by Google

Nabelschnur von 25 cm Länge und einer Lageanomalie im Bauchsitus nur eine sehr große Leber, die wir als Stauungsleber auffassen möchten. Für den Hydrops der Pleurahöhle und der Bauchhöhle fehlt sonst jedes anatomische Substrat; insbesondere war von einer fötalen Peritonitis, wie sie nach der Zusammenstellung von Proskurin häufig sein soll und wovon Cavagnis einen Fall beschreibt, nichts zu finden.

Wir möchten vielmehr das akute Hydramnion und den Hydrops foetus mit der abnorm kurzen Nabelschnur in ursächlichen Zusammenhang bringen; letztere ist in unserem Falle noch um 3 cm kürzer als die von Mangiagalli als Ursache von Hydramnion beschriebene. Es wäre denkbar, daß durch den wachsenden Föten an dieser Nabelschnur ein Zug ausgeübt worden wäre, der allmählich so stark wurde, daß es zu einer Zirkulationsstörung in den Nabelschnurgefäßen kam; und zwar auf die Weise, daß zunächst die unter geringerem Innendruck stehenden Nabelschnurarterien betroffen wurden. Während also durch die Nabelvene dem Fötus Blut zugeführt wurde, stieß der Blutabfluß auf Hindernisse. Zunächst führte die reichliche Durchblutung zu einer außerordentlichen Entwicklung des Föten, was aus seiner großen Länge hervorgeht. Aber dann kam es allmählich zu Stauungserscheinungen im fötalen Kreislauf, als die wir den Stauungsaszites, den Hydrothorax, die Stauungsleber und das Ödem aufzufassen haben; vielleicht bestanden auch Stauungsnieren, worauf weiter unten noch zurückzukommen ist. Wenn wir nun mit Polano dem plazentaren Amnionepithel eine besonders starke Sekretionsfähigkeit zuschreiben, so wäre bei der durch die plazentare Hypertrophie bedingten besonderen Größe des plazentaren Amnionepithelanteils, wozu noch die Transsudation durch die Nabelschnur im Sinne v. d. Hoevens käme, die besonders große Fruchtansammlung erklärt. Die durch den hydramniotisch gedehnten Uterus und den schnell wachsenden Föten unter immer größere Spannung versetzte Nabelschnur konnte schließlich den Stoffaustausch zwischen Mutter und Frucht nicht mehr bewältigen, so daß letztere abstarb. Der Augenblick des Absterbens der Frucht verwandelte nun ähnlich wie im Falle von Balard das chronische Hydramnion in ein akutes. Dies wäre vielleicht so zu erklären, daß nach dem Fruchttod das Amnionepithel noch weiter sezernierte, während die Fruchtwasserverminderung infolge Verschluckens durch den Föten ausblieb.

Die oben mitgeteilten Resultate der chemischen Untersuchungen scheinen uns für unsere Anschauung als Stütze dienen zu können. Wenn auch das spezifische Gewicht des fötalen Aszites von 1017 an der oberen Grenze der Transsudate steht, so spricht doch der relativ niedrige Eiweißgehalt von 2,73 % gegen ein Exsudat, da der Eiweißgehalt nach der Formel von Reuß

$$E = {}^3/_8 (S - 1000) - 2{,}8$$

Hosted by Google

in unserem Falle 3,57 % betragen müßte. Ob die auffällige Übereinstimmung des Harnstoffes im mütterlichen Blute und fötalen Aszites von je 17 mg in 100 ccm in unserem Sinne beweiskräftig ist, soll nicht entschieden werden.

Wohl aber glauben wir, aus dem außerordentlich niedrigen Harnstoffgehalt des Fruchtwassers von 6,9 mg in 100 ccm auf das Nichtarbeiten der fötalen Nieren vielleicht infolge Stauung schließen zu können. Für die Nieren als Hauptausscheidungsorgan des Föten sind dann möglicherweise Haut, Nabelschnur und Darm vikariierend eingetreten.

Es verdient hervorgehoben zu werden, daß auch in diesem Falle unsere chemischen Untersuchungsergebnisse des Fruchtwassers von denen anderer Untersucher Abweichungen zeigen, und zwar im Sinne eines geringeren Gehalts an Harnstoff, während unser Eiweißwert relativ hoch ist und nur von demjenigen Stzyzowskis und Nijhoffs übertroffen wird. Es fanden:

	Spez. Gew.	Eiweiß	Harnstoff
Ahlfeld	1008,0	0,258 %	0,0761 %
Harnack	1007,0	0,22 „	0,048 „
Zangemeister und Meißl .	1007,0	0,22 „	0,0203 „
Stzyzowski	1008,4	1,237 „	0,111 „
Nijhoff	1006,0	1,75 „	0,14 „
Unser Fall 2	1007,0	0,525 „	0,0069 „

Unsere chemischen Untersuchungen wurden durch die chemische Abteilung unseres Krankenhauses ausgeführt. Für den geringen Harnstoffgehalt des Fruchtwassers, der zu den Anschauungen von Prochownick und Harnack im Gegensatz steht, versuchten wir obige Erklärung. Es wäre jedoch auch daran zu denken, daß unsere Methode der Harnstoffbestimmung, Ureasespaltung und Errechnung des Harnstoffgehaltes aus Ammoniak nach der Modifikation Strohmann-Flinzer mit unserer Harnstoffunterwertigkeit in Beziehung zu bringen wäre. Prochownick z. B. hatte salpetersauren Harnstoff dargestellt und daraus die Mengen bestimmt.

Unsere kryoskopischen Werte erscheinen im Vergleich zu denen anderer Untersucher ziemlich hoch. Es fanden:

Veit	$\triangle = -0{,}496^0$
Grünbaum	$\triangle = -0{,}495^0$
Vicarelli und Capprone . .	$\triangle = -0{,}510^0$
Unser Fall 2	$\triangle = -0{,}529^0$

Vergleichen wir die kryoskopischen Werte des Fruchtwassers mit denen des mütterlichen Blutes, so finden wir im Falle:

Hosted by Google

D'Erchia	$\Delta = -0{,}559^0$;	$f = -0{,}59^0$
Unser Fall 2	$\Delta = -0{,}529^0$;	$f = -0{,}551^0$
Zangemeister und Meißl .	$\Delta = -0{,}52^0$;	$f = -0{,}535^0$.

so daß unsere Befunde in der Mitte stehen. Auch in unserem Falle fanden wir bestätigt, daß das Fruchtwasser eine geringere molekulare Konzentration aufweist als das mütterliche Blut. Wir kommen dadurch in Gegensatz zu den Anschauungen von Zangemeister und Meißl, nach denen bei totem Kind der Gefrierpunkt des Fruchtwassers gleich oder tiefer sein soll als der des Blutes, weil die fötale Harnsekretion aufhöre und aus dem fötalen Darm Salze in das Fruchtwasser austräten. Unser Befund ist vielleicht damit zu erklären, daß die Punktion des Hydramnions schon bald nach dem Fruchttod vorgenommen wurde, ehe der Ausgleich der Konzentration völlig erfolgen konnte.

Die bei der zytologischen Untersuchung des Fruchtwassers ziemlich reichlich gefundenen Leukozyten sind nach Daniel eine Begleiterscheinung der Wehentätigkeit.

Fassen wir epikritisch unsere Ausführungen über unsere beiden Fälle von akutem Hydramnion zusammen, so fällt uns auf, daß es sich nicht um alte Erstgebärende oder um Vielgebärende handelt, sondern daß beide Patienten verhältnismäßig junge Erst- bzw. Zweitgebärende waren. Beiden Patientinnen gemeinsam war auch die geringe Körpergröße und der grazile Körperbau, so daß schon bei, absolut genommen, nicht übergroßem Hydramnion schwere Verdrängungserscheinungen auftraten. Im übrigen läßt sich die Genese der beiden Fälle auf keinen gemeinsamen Nenner bringen, so daß wir den Ausführungen Henkels: „Von einer einseitigen Genese des Hydramnions kann m. E. überhaupt nicht die Rede sein," nur beipflichten können.

Bezüglich der therapeutischen Behandlung unserer beiden Fälle ist zu sagen, daß sich im Falle 1 die Probelaparotomie eventuell hätte vermeiden lassen, da sie in der Annahme einer intestinalen Komplikation vorgenommen wurde. Derartige Fehldiagnosen sind öfters beschrieben (Hans Wolff, Herzberg). Allerdings hätte das Sprengen der Eiblase und der vaginal nicht zu regulierende erhebliche Fruchtwasserabfluß denselben Effekt haben können wie in unserem Falle 1, die abdominale Punktion mittels eines zu starken Troikarts, nämlich die vorzeitige Plazentarlösung, was dann wohl den vaginalen Kaiserschnitt indiziert hätte. Uns blieb jedenfalls, nachdem das Abdomen einmal eröffnet war, keine andere Wahl als die abdominale Entleerung des Uterus. Wenn auch unsere beiden Fälle von abdominaler Punktion des akuten Hydramnions therapeutische Mißerfolge waren, so würden wir doch in zukünftigen ähnlich gelagerten Fällen wieder von der abdominalen Punktion als Methode der Wahl Gebrauch

Hosted by Google

machen, worin wir durchaus die Anschauungen Henkels teilen. Allerdings würden wir anstatt eines starken Troikarts als Instrumentarium eine Lumbalpunktionsnadel benutzen.

XXXXIII.

Aus der II. Universitäts-Frauenklinik in Wien (Vorst.: Prof. Kermauner).

Die Haut und ihre Anhangsgebilde in Ovarialdermoiden.

Eine histologische Studie.

Von Dr. **Friedrich Fischl,** em. Assistent der II. dermatologischen Abteilung des allg. Krankenhauses in Wien (Vorstand: Hofrat Ehrmann).

Mit 4 Abbildungen.

Nach der von Wilms aufgestellten, von Marchand, Bandler, Saxer, Askanazy bestätigten und auch heute noch anerkannten Forderung muß ein als Ovarialdermoid angesehenes Gebilde Bestandteile aller drei Keimblätter enthalten; es fällt aber gegenüber den oft sehr geringen meso- und entodermalen Elementen die auffallende Vollkommenheit der ektodermalen Produkte ins Auge. Die Haut als Organsystem ist denn auch, als im Jahre 1735 die Innenfläche des Zystenbalges von Schacher mit der behaarten Kopfhaut verglichen, und als später im Jahre 1843 von Kohlrausch, 1850 von Steinlin der Zysteninhalt als Sekret der Haut und ihrer Anhangsgebilde erkannt wurde, in den Mittelpunkt des Interesses gerückt, ja sie hat sogar namengebend auf die Bildung gewirkt. Es mag daher nicht unzweckmäßig erscheinen, die über diesen ektodermalen Bestandteil der Ovarialdermoide in der Literatur vertretenen Angaben einer ordnenden Durchsicht zu unterziehen und selbst erhobenen Befunden und ihren Deutungen Raum zu geben.

Einer der ersten Autoren, der auf die Histologie der Haut in Ovarialdermoiden eingeht, ist C. Friedländer (1872). Bezüglich der Epidermiszellen sagt er, daß dieselben von den Zellen ausgewachsener menschlicher Epidermis nicht abweichen, hingegen fand er relativ kleine Kerne in denselben, und ihm bereits fiel der überaus starke Verhornungs-(Abstoßungs-)Prozeß der Epidermis auf. Besonderheiten im Korium und in der Subkutis konnte er nicht feststellen, hingegen waren es insbesondere die Nebenapparate der Haut, die Talg- und die Schweißdrüsen, die sein Interesse in Anspruch nahmen. Er beschreibt in seinem Falle Wollhaare und solche in der Dicke von Barthaaren, sowie die „zu ihnen gehörigen Talg- und Schweißdrüsen". Dieser Autor sah bereits, daß die Haarbälge sich bis tief in die Subkutis erstrecken. Von den Talgdrüsen sagt er: „Die Talgdrüsen kommen stets paarweise vor, erreichen oft beträchtliche

Hosted by Google

Größe, dieselben zeigen in ihrer histologischen Zusammensetzung dieselben Verhältnisse wie an der äußeren Haut.“ Ferner konnte er an den Haarbälgen und den dazugehörigen Drüsen Veränderungen, die er entsprechend der äußeren Haut als Milien, Akne und Atherome anspricht, beschreiben; das umgebende Gewebe fand er oft dicht mit lymphoiden Elementen infiltriert. Außer diesen Atheromzysten sah er zahlreiche Schweißdrüsenzysten, deren Größe zwischen 1 und 3 mm schwankt. Die Dicke der Drüsenschläuche wird mit 34—100 μ angegeben. Sie haben eine sehr dünne Membrana propria und meist nur sehr niedrige, undeutlich voneinander abgegrenzte Zellen, was die Weite ihres Lumens erklärt. Letzteres ist mit einer punktförmig getrübten Masse erfüllt, die Muzinreaktion gibt. Die erwähnten Schweißdrüsenzysten scheinen nach Angabe des Verfassers in der äußeren Haut sehr selten zu sein und werden durch die ungünstigen Abflußbedingungen des Sekretes erklärt.

Halffter ist die geringe Mächtigkeit der Epidermisschichten aufgefallen, was, wie er glaubt, wohl durch die Druckverhältnisse zu erklären ist, denn bei offenen Dermoiden fand er das Epithel bedeutend mächtiger. Die meist nur andeutungsweise vorhandenen Papillen hypertrophieren bei den papillomartigen Auswüchsen. Den fast bei allen Haaren beobachteten schiefen Austritt glaubt Verfasser mit der Ausdehnung des Zystenbalges erklären zu sollen; er fand entweder sehr kleine Talgdrüsen, die durch Septa geteilt waren, oder sie traten als zusammenhängende Haufen auf. Meist sind sie ohne oder nur mit einem kleinen Haar in Verbindung, selten stellen sie Anhänge eines großen Haares dar. Die von Friedländer erwähnten, genau beschriebenen Schweißdrüsenzysten erwähnt Halffter nicht einmal, er fand die Schweißdrüsen oft plattgedrückt und oberflächlich liegend; hingegen ist ein Korium nach seiner Ansicht kaum vorhanden.

Nach Köllicker kommen namentlich in den Ausführungsgängen der Schweißdrüsen größere und kleinere Kugeln vom Aussehen von Kolloidmassen vor. Nach ihm besteht auch die Möglichkeit, daß die erwähnten Schweißdrüsenausführungsgänge nicht ganz normal sind und das erste Stadium der Zysten darstellen, wie diese an den Mollschen Drüsen vorkommen. Klausner verzeichnet als bemerkenswert in seinem Falle, daß an der Epidermis das Stratum lucidum und granulosum fehlt und keine Papillen vorhanden sind. Ferner vermißt er im Korium die feinfaserige Papillarschicht und stellt fest, daß die Haarzwiebeln sehr hoch gelagert sind — Gegensatz zu Friedländer — und Arrectores pilorum nur spärlich zu sehen sind. Schließlich sagt er: „Die große Zahl der Talgdrüsen entspricht kaum der Anzahl und dem Kaliber der Haare.“ Es schien ihm, daß nicht alle Talgdrüsen zu den Haaren gehören, auch konnte er niemals mit Bestimmtheit beobachten, daß die Talgdrüsen direkt an der

Hosted by Google

Oberfläche der Haut münden. Endlich wird das sichere Vorkommen eines Haarwechsels des Papillen- und Barthaares festgestellt.

Wilms erklärt die starke Entwicklung des Ektoderms dadurch, daß er annimmt, daß infolge der durch den mechanischen Druck hervorgerufenen Wachstumshemmung nur die sich zuerst differenzierenden Gewebe zur besseren Entwicklung kommen und dadurch die anderen Gewebe erstickt werden. Er meint: „Die Haut der rudimentären Fötalanlage ist mit allen ihren Attributen bis ins einzelne entwickelt. Nach ihrer Lage und der reichlichen Behaarung ist sie durchwegs als Kopfhaut anzusprechen." Er findet die Epidermis bis auf ein gelegentliches Fehlen des Stratum granulosum voll entwickelt und stellt die überaus starke Entwicklung der Talg-

Abb. 1.

drüsen gegenüber den Schweißdrüsen fest. Der Umstand, daß die Haare mit ihren Wurzeln bis ins Unterhautzellgewebe reichen, scheint ihm dafür zu sprechen, daß es sich um Kopfhaare handelt; in diesem Sinne deutet er auch ihre Markhaltigkeit. Merkwürdigerweise sah er keine Veränderungen der Talgdrüsen. Bezüglich der Schweißdrüsen führt er folgendes aus: Daß viele Autoren keine Schweißdrüsen finden, mag mit dem Umstande zusammenhängen, daß ihre Ausführungsgänge durch die Zystenwand verlegt werden und es gewöhnlich zur Bildung zystischer Hohlräume und zu einer Arbeitshypertrophie der Schweißdrüsenmuskulatur kommt, die das normale Aussehen der Drüsen verwischen.

Kroemer verzeichnet folgende Befunde: Die Knäueldrüsen liegen an der Grenze von Korium und subkutanem Fettgewebe, zeigen gewöhnlich geschwellte hydropische Zellen, so daß das Lumen der einzelnen Röhren-

Hosted by Google

querschnitte verschwindet. In anderen Präparaten sind diese Epithelien zerfallen, das Lumen ist dicht erfüllt mit Kernen und Fragmenten aus degenerierten Epithelien. Kroemer erwähnt auch die von Wilms zum ersten Male gemachte Beobachtung der hypertrophischen Muskeln der Schweißdrüsen, die auf der feineren Membrana propria liegen. Die Abflachung des kubischen Epithels der geschlängelten Ausführungsgänge ist wohl bei Verschluß des Porus secretorius durch Sekretstauung zu erklären. Verfasser führt als Beweis, welch bedeutende Größe die Retentionszystenbildung erreichen kann, Friedländers Fall an. Für diese Veränderung der Schweißdrüse, die hydropische Epithelschwellung, die Schweißdrüsenmuskelhypertrophie usw. gibt fast jedes Ovarialdermoid Belege. Die Talgdrüsen umgeben nach seiner Angabe die Haarscheide wallartig von allen Seiten, die Haare sind nicht immer ausgewachsen und zeigen embryonales Aussehen.

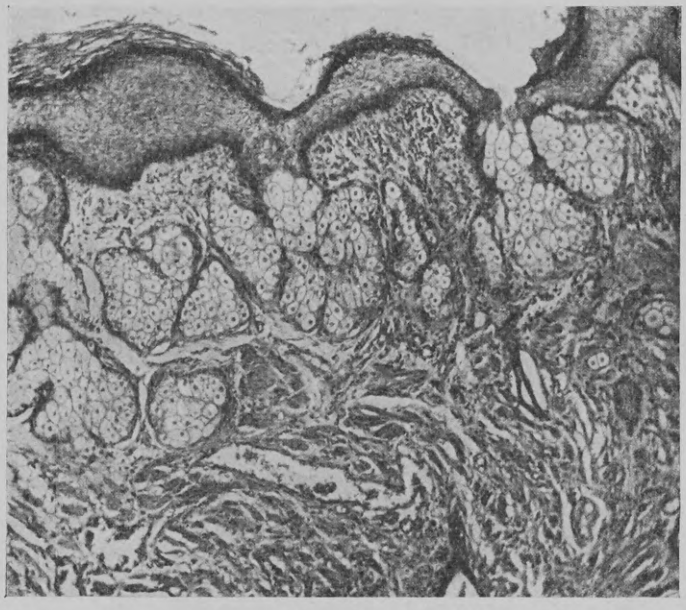
Katsurada äußert in seiner das Material von 4 Fällen umfassenden Arbeit gerade über die Haut in Ovarialdermoiden sehr wenig. Er sagt nur, daß das der äußeren Haut entsprechende Gewebe in seinem histologischen Aufbau fast der menschlichen Kopfhaut vergleichbar sei. Die Entwicklung der Talgdrüsen bezeichnet er als sehr üppig. Ferner fiel ihm in seinem Falle I auf, daß die Papillen der Lederhaut stellenweise in bedeutendem Maße gewachsen und verzweigt sind. Schließlich hebt er noch den Nervenreichtum des Koriums hervor und bemerkt, daß die elastischen Fasern daselbst weniger stark vertreten sind als in der gewöhnlichen Lederhaut des erwachsenen Menschen. Bei Anlagerung abgestoßener Haare an die Zystenwand hat er Granulationsgewebe mit Riesenzellen- (Fremdkörper-) Bildung gesehen.

Am gründlichsten von allen Autoren, die über das Thema „Dermoidzysten des Eierstocks" gearbeitet haben, beschäftigt sich Askanazy in seiner monographischen Darstellung, die auch sonst alles bis zum Jahre 1905 über diesen Gegenstand Gearbeitete kritisch beurteilt und zusammenfaßt, mit der Histologie der Haut. Er stellt fest, daß die Haut alle Charakteristika der ausgewachsenen Kutis zeigt; die Epidermis läßt alle Schichten, die wir beim Erwachsenen kennen, unterscheiden, und zwar umso deutlicher, je weniger sie durch Druck atrophiert ist; die Spannung ist es auch, welche unter Umständen die Papillen völlig verschwinden läßt. Wie schon Portioli, sowie Neck und Nauwerck richtig betonen, zeigt sich auch an Askanazys Präparaten, daß das elastische Gewebe des Koriums ganz wie in der Haut des erwachsenen Menschen entwickelt ist, auch das kollagene Gewebe ist ganz entsprechend gebaut, nicht so zellreich wie im Fötalleben. Über die Hautdrüsen sagt Askanazy: „Die Drüsen der Kutis sehen in der Regel stattlich aus, wie auf der Höhe der Entwicklung; die Talgdrüsen imponieren oft schon dem

Hosted by Google

bloßen Auge, namentlich auf dem Querschnitt, sie können sich durch Sekretstauung zu Atheromen umbilden, die Schweißdrüsen sind häufig dilatiert und hydropisch (Zysteninhalt, Sekretstauung), die glatte Muskulatur kann man nirgends besser studieren als bei unserem Dermoid." Dies erklärt Askanazy damit, daß er findet, daß die Epithelien der Schweißdrüsen sich leicht ablösen und neben Kerntrümmern im Lumen der Drüsen liegen, das durch die Muskellage besonders deutlich hervortritt, insbesondere da nach seiner Ansicht die Muskelelemente größer sind und auch an Zahl zugenommen haben. Für den Haarwechsel sprechen — wie der Autor in seinen Präparaten beobachten konnte — Anlagen

Abb. 2.



junger Haarsprossen seitens der Wurzelscheide. Vereinzelte, freiliegende Haare deutet er als sekundäre Implantationen, was er aus den sie umgebenden Lymphoiden und Riesenzellen schließt. Ganz kurz gibt Novak das Bild der Haut in Ovarialdermoiden wieder. Er fand sie mit mächtigen Talgdrüsen, oft zystisch dilatierten Schweißdrüsen und glatter Muskulatur ausgestattet, und meint, daß eine gewisse Ähnlichkeit mit der normalen Kopfhaut gewöhnlich nicht zu verkennen sei.

Nach Wiedergabe der Literatur über die ektodermalen Bestandteile der Ovarialdermoide sollen eigene, an der Hand von 23 verschiedenen Ovarialdermoiden gewonnene Befunde angeführt werden. Unberücksichtigt bleiben die Zahnanlagen in unseren Dermoiden, da diese erst in jüngster Zeit von zahnärztlicher Seite (Steinhoff, Arch. f. Geb. u. Gyn. 1923, Bd. 116 u. a.)

Hosted by Google

eine kritische Sichtung erfahren haben. Auch über Haare und sekundäre Implantationen derselben haben sich so viele und erschöpfende Angaben in den von uns zitierten Veröffentlichungen vorgefunden, daß wir es unterlassen haben, diese Frage zu berücksichtigen. Hier soll nur eigene Beurteilung der Haut und ihrer Adnexe Erwähnung finden.

Das Epithel fanden wir, wie auch die meisten Autoren angeben, voll entwickelt und durchaus der ausgewachsenen Epidermis entsprechend; ein gelegentliches Fehlen des Stratum granulosum, wie dies Wilms angibt, konnten wir trotz sorgfältiger Durchsicht der vielen Präparate niemals feststellen, wohl aber eine starke Hyper- und häufig auch Parakeratose, sowie ein Verstrichensein der Papillen in den der Dehnung besonders ausgesetzten Partien der Dermoide. Die gleiche Ursache hat wohl die oft sehr mangelhafte Entwicklung des Stratum papillare, während das Korium als in voller Reife entwickelt bezeichnet werden kann.

Es wäre nun sehr wichtig, könnte man die in den Ovarialdermoiden vorhandenen Hautpartien als einer bestimmten Körpergegend zugehörig erklären; es finden sich auch Autoren, die glauben, die Haut auf Grund ihres Baues als Kopfhaut deutlich zu kennen. So sagt Wilms: „Nach ihrer Lage und der reichlichen Behaarung ist sie durchaus als Kopfhaut anzusprechen." Katsuradas Urteil, der allerdings nur 4 Fälle untersuchen konnte, lautet: „fast der menschlichen Kopfhaut vergleichbar", und auch Novak ist der Ansicht, daß eine gewisse Ähnlichkeit mit der normalen Kopfhaut gewöhnlich nicht zu verkennen ist.

Was hat nun die genannten Autoren zu dieser Meinung veranlaßt? Wilms spricht von reichlicher Behaarung. Hierzu muß bemerkt werden, daß von dieser eigentlich nicht die Rede sein kann, da sich gewöhnlich nur sehr lange, aber niemals dichte, ja häufig nur sehr schütter angeordnete Haare und diese nur in manchen Hautpartien der Dermoidzyste finden. Ein zweites Moment, das offenbar die Autoren zu dieser Ansicht verleitet hat, ist das häufige Herabreichen der Haarzwiebeln bis in die Subkutis. Auch die Drüsen in ihrer mannigfachen Gliederung, die der Kopfhaut eigentümlich ist, schließlich auch der gelegentliche Befund von Knochen in nächster Nähe der Haut dürfte zu dieser Deutung Veranlassung gegeben haben. Hierzu muß folgendes bemerkt werden: Nach unserer auf Grund der Durchsicht vieler Präparate (23 Fälle) gewonnenen Anschauung ist diese Ansicht irrig. Die Haut entspricht nirgends der einer bestimmten Körperstelle. Der Diagnose „Kopfhaut" widersprechen die sehr häufig vorhandenen, ja fast in jedem Schnitte sich findenden selbständigen Talgdrüsen ohne Haare. Obwohl ihr Vorkommen nach Brinkmann sehr variiert, so sind sie doch im allgemeinen nur an der Glans penis, dem Präputium, den kleinen Schamlippen, der Wangenschleimhaut, den Augenlidern, der Brustwarze, dem Lippenrot, der Nasenöffnung und

Hosted by Google

dem Anus nachgewiesen worden, kurz an Stellen, wo die Haut in die Schleimhaut übergeht. Mit wesentlich größerer Berechtigung könnte die Haut, wovon wir aber absehen, als Zirkumanalhaut gedeutet werden, denn die erwähnten selbständigen Talgdrüsen liegen besonders nahe der Hautoberfläche, sie bilden sehr häufig zisternenähnliche Erweiterungen des gemeinsamen Ausführungsganges (siehe Abb. 1) zahlreicher (oft 20 und mehr) Drüsen, wie dies ganz ähnlich bei den Duftorganen von Antilopenarten (Gazella dorcas, Cephalopus pigmaeus, Nesotragus moschatus usw.) ständig gefunden wird. Ich verdanke diesen Hinweis der Liebenswürdigkeit des Herrn Hofrat Schaffer. Ferner sieht man zahlreiche apokrine (Schiefferdecker) Schweißdrüsen im Korium, wie sie

Abb. 3.

ebenfalls in der Zirkumanal- und Skrotalhaut vieler Tiere und ständig beim Menschen beobachtet werden. In allen Präparaten zeigt auch die Haut ganz ungewöhnlich viel glatte Muskulatur und zwar solche, die keinen Zusammenhang mit den Haaren aufweist (siehe Abb. 2), was ebenfalls in der Zirkumanal- und Skrotalhaut des Menschen ständig festzustellen ist. Wenn wir trotz all dieser großen Ähnlichkeiten mit der Analhaut nicht behaupten können, daß es wirklich Analhaut ist, die uns im Hautbild des Ovarialdermoids entgegentritt, so möchte ich darauf hinweisen, daß es sich ja bei allen Gebilden, denen wir im Dermoid begegnen, nicht um bestimmte Organe oder Organteile en miniature handeln kann, sondern um völlig atypische Bildungen, die sich sozusagen nur in einem gewohnten Rahmen zur Schau stellen, mißlungene Nachahmungen der Wirklichkeit.

Hosted by Google

Von Kroemer wurde bereits darauf hingewiesen, daß die Zellen der Schweißdrüsen gewöhnlich geschwellt und hydropisch sind; in manchen Präparaten sind die Epithelien zerfallen und das Lumen ist großenteils von ihnen ausgefüllt. Ich möchte hierzu bemerken, daß ich sehr häufig derartige Bilder gesehen habe (siehe Abb. 3), daß sich die meist zystisch erweiterten Drüsen, die völlig den großen Schweißdrüsen der Achselhöhlen gleichen, in den verschiedenen Abschnitten des Ausführungsganges in ungleichem Sekretionszustand befinden; manchmal ähneln sie völlig kubischen Epithelien, manchmal sind sie, ein Mittelding zwischen holo- und merokrinen Drüsen, nach Entleerung des Sekrets ganz flach. Bei den genannten mazerierten Schweißdrüsen, wie ich sie nennen möchte, die wohl durch Verstopfung des Ausführungsganges zu erklären sind, kann man die zerfallenden Epithelien kaum als solche erkennen, hingegen bewahrt die Membrana propria länger ihre Kontinuität, offenbar ist sie resistenter. Vor allem aber ist uns das kammartige Vorspringen der bereits von früheren Autoren als besonders stark entwickelt und gut bei diesen Schweißdrüsen zu studierenden Muskelfibrillen aufgefallen.

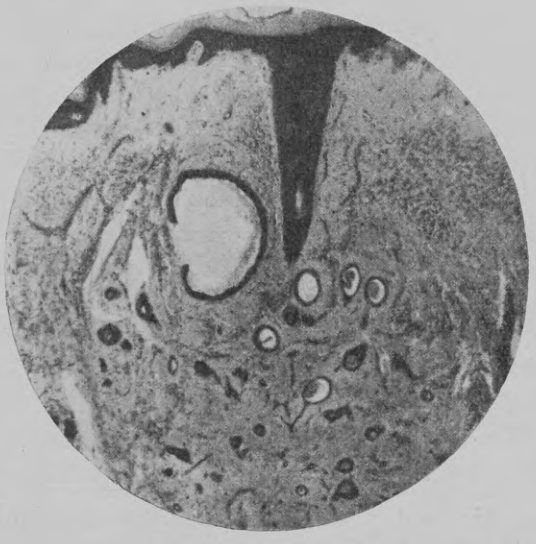
Wir kommen nun auf die Retentionszysten zu sprechen, die bereits von Friedländer, einem der ersten Untersucher der Haut in den Ovarialdermoiden, beobachtet und gut beschrieben wurden. Auch Wilms erwähnt sie und meint, wie bereits angeführt, daß derartige mißbildete Schweißdrüsen von vielen Autoren nicht als solche erkannt wurden, daher die Angabe stammt, es gebe keine Schweißdrüsen in Ovarialdermoiden. Hingegen weist Kroemer mit Recht darauf hin, welche bedeutende Größe diese Adnexe der Haut erreichen können und daß hierfür fast jedes Dermoid Belege erbringe. Auch Askanazy fand die Schweißdrüsen häufig dilatiert und hypertrophisch. Wir können diese Angaben vollauf bestätigen, hätten ihnen aber noch folgendes hinzuzufügen:

In einigen Präparaten fanden wir Bilder, die völlig dem entsprechen, was man in der Haut des Erwachsenen als Syringom (Syringozystadenom) bezeichnet (siehe Abb. 4). Es finden sich nämlich im Papillarkörper sowie im Korium Zellnester, Zellstränge und gewöhnlich mit einem deutlichen Lumen versehene zystenartige Bildungen, die von einer ein- oder mehrschichtigen Lage von Zellen ausgekleidet sind, die zylindrische oder platte Gestalt zeigen, je nachdem das Zentrum mehr oder minder von einer homogenen kolloidähnlichen Masse erfüllt ist. Über die Histogenese dieser eigenartigen Bildungen wird seit langem schon diskutiert. Biesiadecki und Kaposi erblickten in den Zellsträngen und Zysten Lymphkapillaren, was durch Jarisch, Wolters u. a. widerlegt wurde; ebenso verlassen ist Kromayers Ansicht, daß die Zellstränge durch eine Wucherung von Bindegewebszellen der Kutis entstehen. Auch die von Elschnig, Jarisch, Wolters, Oestreich und Saalfeld u. a. vertretene endo-

Hosted by Google

theliale Genese dürfte wohl heute aufgegeben sein. Hingegen haben schon Jacquet und Darier, ohne daß ihnen der histologische Nachweis gelungen wäre, das Syringozystadenom mit den Schweißdrüsen in Beziehung gebracht, ebenso auch Neumann, Quinquaud, Török u. a. Blaschko zeigte am 25. Juli 1898 in der Sitzung der Berliner Dermatologischen Gesellschaft Präparate von Syringomen, nach denen es außer Zweifel ist, daß die Zysten von den Schweißdrüsenausführungsgängen ihren Ursprung nehmen. Man sieht in den Serienschnitten, wie ein solider Sproß von den Schweißdrüsenausführungsgängen abzweigt, manchmal auch ramefiziert und in eine solche Zyste übergeht (zitiert nach Monatschr. f. prakt. Derm. Bd. 27, S. 175), und auch Winkler ist es in 5 Fällen gelungen, den

Abb. 4.



Zusammenhang dieser Zysten mit den Schweißdrüsenausführungsgängen zu erbringen. Als gutartiges Epitheliom mit zystischer Entartung des Epithels fassen Gaßmann, Stümpke, scheinbar auch Török die Affektion auf, wofür die Fälle der genannten Autoren sprechen. Ebenso Riecker und Schwalb in ihrer Monographie „Geschwülste der Hautdrüsen". Auch Arzt, der sich als letzter der neueren Autoren mit dem Syringom beschäftigt hat, ist Anhänger der epithelialen Genese wegen der Morphologie der — wie er meint — den Epithelzellen völlig gleichenden Zellen, der daselbst auftretenden Verhornungsprozesse und der nach Riehl nachweisbaren Interzellularbrücken; Arzt ist es auch gelungen, in den von ihm untersuchten Fällen die Abschnürung von Epithelzellen in lückenlosen Serien nachzuweisen und die Bildung zystischer Hohlräume in diesen Zellkomplexen zu beobachten. Er spricht vom Auftreten solider Zellstränge

Hosted by Google

teils zystischer, von Zellen ausgekleideter Hohlräume, wobei alle diese Zellen als vom Epithel abstammend anzusehen sind, jedoch ein Zusammenhang mit der Epidermis nicht nachweisbar ist. Dieser Autor meint, daß nicht nur die epitheliale Genese im weiteren Sinne sicher ist, sondern er spricht auch die Vermutung aus, daß es im embryonalen Zustande durch irgendwelche Schädigungen zur Abschnürung von Keimen gekommen ist, welche zur Entstehung der Geschwülstchen Veranlassung gegeben haben. Diese Ansicht ist nicht sehr weit von der Meinung Töröks entfernt, der die kleinen Tumoren als von in der Entwicklung gehemmten Schweißdrüsenkeimen abstammend ansieht, wenn man die ins Korium versprengten Epithelkeime als zur Bildung von Schweißdrüsen vorherbestimmt annimmt.

Wir sind nicht der Ansicht, daß ein Gewebe, das derartig anomale Wachstumstendenzen in sich birgt wie die Ovarialdermoide, trotz der Feststellung der dem Syringom histologisch völlig gleichenden Bilder in histogenetischer Hinsicht als Stütze für die im strengsten Sinne epitheliale Hypothese oder die des Ausgangs der Geschwülstchen von den Ausführungsgängen der Schweißdrüsen herangezogen werden kann. Immerhin wären nach unseren Präparaten die Kriterien, die Wolters für die Auffassung des Syringoms als Schweißdrüsenaffektion aufgestellt hat, erfüllt, denn die Elemente des Syringoms weisen den Typus der Schweißdrüsen auf, sie treten an Stellen auf, wo normalerweise Schweißdrüsen gefunden werden und es wäre bei den Syringomen der Ovarialdermoide auch das geforderte kongenitale Auftreten nachgewiesen. Schließlich muß in bezug auf die Nomenklatur auf die von Arzt hervorgehobene Feststellung hingewiesen werden, daß die Syringome mit der zu den echten Adenomen gehörigen Unterabteilung (nach L. Pick dem Adenoma hydradenoides tubulare) teilweise identisch sind oder ihnen selbst nahestehen.

Wir können somit zu dem über dem Bau der Haut und ihrer Adnexe in Ovarialdermoiden bereits Bekannten hinzufügen:

1. Die ektodermalen Bestandteile derselben sind infolge der pathologischen Wachstumsenergien der einzelnen Bestandteile keineswegs als einer bestimmten Körpergegend angehörig anzusehen; die von Wilms, Katsurada, Novak u. a. mehr oder minder betonte Ähnlichkeit mit der Kopfhaut hat sich nicht bestätigt. Mit viel mehr Berechtigung könnte auf die große Ähnlichkeit mit der Zirkumanal- und Skrotalhaut (selbständige Talgdrüsen, die besonders nahe der Hautoberfläche liegen, zisternenartige Erweiterung der Ausführungsgänge, der nach Art der Duftorgane der Antilopenarten angeordnete Talgdrüsen, apokrine Schweißdrüsen, reichliches Vorhandensein von glatter Muskulatur ohne Zusammenhang mit Haaren) hingewiesen werden (Schaffer).

2. Die bereits von anderen Autoren festgestellte Mazeration der Schweiß-

Hosted by Google

drüsen gehört zu den ständigen Vorkommnissen, was durch Sekretretention zu erklären ist.

3. Es wurden in 3 Fällen völlig dem Syringozystadenom (Syringom) der Haut des Erwachsenen gleichende Bildungen beobachtet, deren frühepitheliale Genese — wahrscheinlich dem Adenoma hydradenoides tubulare (L. Pick) entsprechende Zysten der Schweißdrüsen — sichergestellt werden konnte; alle Kriterien, die Wolters für die Auffassung der genannten Zysten als Schweißdrüsenaffektion, insbesondere auch ihre kongenitale Anlage, aufgestellt hat, konnten erfüllt werden.

4. Das Ektoderm entspricht in allen einzelnen Teilen einer voll entwickelten Haut, embryonale Stadien sind nicht vorhanden.

5. In bezug auf die Frage der Histogenese der Ovarialdermoide kann das Studium der immer vorhandenen ektodermalen, voll ausgebildeten — wie erwähnt — niemals embryonalen Bestandteile im Sinne der kongenitalen Anlage beitragen. Der Mangel an richtigen Proportionen läßt sich auch in der Haut nachweisen. (Sehr zahlreiche und üppig ausgebildete Talgdrüsen auch an haarlosen Stellen, die starke Entwicklung der sonst auch in der Zirkumanal- und Skrotalhaut vorhandenen glatten Muskulatur u. a.) Ebenso ist die an aus anderen Keimblättern hervorgegangenen Organrudimenten nachweisbare Nutzlosigkeit der Funktion auch an den ektodermalen Abkömmlingen festzustellen: Haarwachstum und Wechsel, Talg- und Schweißdrüsenfunktion usw. Dies scheint immerhin im Sinne einer kongenitalen Mißbildung zu sprechen.

Literatur.

Arzt, L., Zur Kenntnis der sog. Syringome. Zieglers Beitr. f. path. Anat. Bd. 69, S. 408. — Askanazy, A., Die Dermoidzysten des Eierstocks. Biblioth. med. Stuttgart 1905. — Bandler, Die Dermoidzysten des Ovariums, ihre Abkunft vom Wolffschen Körper. Arch. f. Gynäkol. Bd. 61, 1900, S. 277 u. 445. — Blaschko, Syringozystadenom. Berl. Derm. Ges. 1898. Ref. Monatsschr. f. prakt. Derm. 1898, Bd. 27, S. 175. — Bonnet, Vergleichende Histologie der Haussäugetiere. Berlin 1887. — Brinkmann, A., Die Hautdrüsen der Säugetiere. Erg. d. Anat. u. Entw.-Gesch. 1911, Bd. 20, S. 1173. — Darier und Jacquet, Hydradénom éruptive. Ann. de derm. 1887. — Förster, Lehrbuch der speziellen pathologischen Anatomie 1863, S. 1087. — Friedländer, C., Ein Fall von zusammengesetztem Dermoid des Ovariums. Virch, Arch. 1872, Bd. 56, S. 365. — Halfftter, E., Über Dermoide. Arch. f. Heilk. 1875, S. 26. — Jarisch, Zur Lehre von den Hautgeschwülsten. Arch. f. Derm. u. Syph. 1894, Bd. 28. — Katsurada, F., Zur Lehre von den sog. Dermoidzysten oder Embryonen des Eierstocks. Zieglers Beitr. 1901, Bd. 30, S. 179. — Klausner, F,, Ein Fall von Dermoidzyste des Ovariums. Zeitschr. f. Chir. 1890, Bd. 30, S. 177. — v. Köllicker, Handbuch der Gewebelehre 1889, Bd. 1, S. 295. — Kroemer, P., Über die Histogenese der Dermoidkystome und -Teratome des Eierstocks. Arch. f. Gynäkol. 1899, Bd. 57, S. 322. — Krompecher, E., Zur Kenntnis der Geschwülste und Hypertrophien der Schweißdrüsen. Arch. f. Derm. u. Syph. Bd. 126, S. 765. — Kyrle, J.,

Hosted by Google

Über das Rhinophyma, eine histologische Studie, zugleich ein Beitrag zur Frage der postfötalen Talgdrüsen und Haarneubildung. Derm. Zeitschr. 1913, Bd. 20, S. 665. — Derselbe, Zur Frage der postfötalen Talgdrüsenneubildung. Derm. Zeitschr. 1913, Bd. 20, S. 890. — Mantel, Über Dermoidzysten des Ovariums. Inaug.-Diss. Heidelberg 1892. — Marchand, F., Mißbildungen in Eulenburgs Realenzyklopädie. 3. Aufl. 1897, Bd. 15, S. 501—509. — Novak, Über multiple Dermoide der Ovarien. Zieglers Beitr. 1909, Bd. 45, S. 1. — Oestreich und Saalfeld, Über Hämangioendothelioma tubulare multiplex und Lymphangioendothelioma multiplex. Arch. f. Derm. u. Syph. Bd. 120, S. 1. — Pauli, J., Beitr. z. Geburtsh. u. Gynäkol. 1875. 4. Bd. — Portioli, L., Beitrag zum histologischen Studium der Dermoidzysten des Ovariums. Ref. Zentralbl. f. allg. Path. Bd. 10, S. 506. — Riecker und Schwalb, Die Geschwülste der Hautdrüsen. Karger 1914. — Saxer, F., Ein Beitrag zur Kenntnis der Dermoide und Teratome. Zieglers Beitr. 1902, Bd. 31, S. 452. — Schaffer, Vorlesungen über Histologie und Histogenese. Wien 1920. — Schwalb, J., Das Syringom. Med. Klin. 1916, Nr. 11, S. 289. — Steinlein, W., Über Fettzysten und Ovarien. Zeitschr. f. rat. Med. 1850, Bd. 9, S. 147. — Török, L., Das Syringozystadenom. Monatsschr. f. prakt. Derm. Bd. 8, Nr. 3. — Wilms, M., Über die soliden Teratome des Ovariums. Zieglers Beitr. 1896, Bd. 19, S. 367. — Wolters, Hämangioendotheliome tuberosum multiplex. Arch. f. Derm. u. Syph. 1900, Bd. 53, S. 269. — Derselbe, Epithelioma adenoides cysticum. Arch. f. Derm. u. Syph. 1901. Bd. 56, Heft 1 u. 2.

XXXXIV.

Skopolamin-Idiosynkrasie.

Vortrag,

gehalten in der Berliner Gesellschaft für Geburtshilfe und Gynäkologie am 13. Juli 1923.

Von Dr. med. **Hans Strube,** prakt. Arzt, Berlin-Moabit.

Wie allen Methoden, welche mit der **subkutanen** Injektion giftiger Substanzen in den Organismus arbeiten, haftet auch der Skopolamin-Morphium-Dämmernarkose (S.-M.-D.) der Mangel an einer genauen, jederzeit abgrenzbaren Dosierung und die Gefahr, daß die für den betreffenden Menschen maximale Dosis unbeabsichtigt überschritten werden kann. Sobald erst einmal das Medikament dem Körper einverleibt ist und hier neben der beabsichtigten narkotisierenden Wirkung auch eine unerwünschte toxische entfaltet, gelingt es nur schwer, der Giftwirkung Herr zu werden, oft überhaupt nicht.

Da nun noch das Skopolamin zu den allerschwersten Giften gehört, ist für seine Anwendung kein großer Spielraum gegeben. Und vollends in der Geburtshilfe sind die Grenzen für seine Verwendung noch enger als sonst zu ziehen: Einmal stehen zwei Menschenleben auf dem Spiele! Dann aber auch ist die Frage noch nicht spruchreif, ob man den Geburtsschmerz überhaupt unterdrücken soll. Es ist gesagt worden: „Der Geburtsschmerz ist der ein-

Hosted by Google

zigste physiologische Schmerz." Weshalb sollen wir ihn „unphysiologisch" unterdrücken?

v. Oettingen jedoch stellt die Frage zur Diskussion, ob sich denn der Geburtsschmerz bei der menschlichen Frau in den Grenzen des Physiologischen hält? Er weist hin auf das Gebären der Tiere: um wievieles schneller, leichter und weniger schmerzhaft das Tier gebäre, als die menschliche Frau! „Gerade die Frau, als höher potenziertes Wesen" — so sagt v. Oettingen — „mit feinerem Organismus und diffizileren nervösen Komponenten, leidet unter dem Geburtsschmerz weitaus mehr als das Tier!" Wenn nun aber, wie v. Winkel sagt, „die Geburtshilfe (Gynäkologie) der Dank der Wissenschaft ist an die Frauen für alles, was sie für uns dulden, leiden und ertragen", so hat man wohl als Geburtshelfer die Pflicht und das Recht, den Frauen ihre „schwere Stunde" erträglich zu gestalten!

Die „S.-M.-D." der neuesten Zeit zeigt, wie so oft das Neueste gleichzeitig auch das Älteste ist.

Schon im 3. Jahrhundert v. Chr. kannte man eine „Dämmernarkose!" Es ist geschichtlich überliefert worden, daß die alexandrinischen Ärzte einen Trank aus der Alraunwurzel (Mandragora officinalis) anwandten, um — wie später Dioskurides berichtet — „bei Operationen mit Glüheisen und Messer Empfindungslosigkeit zu erzeugen". Die wirksame Substanz in der Alraunwurzel ist dem heute zu gleichen Zwecken verwendeten Skopolamin innigst verwandt.

Bis ins 12. Jahrhundert hinein war der „Alrauntrank" das „Narkotikum der Wahl". Der Aufstieg mittelalterlicher Chirurgie mit der „Schule von Salerno" im 12. Jahrhundert n. Chr. brachte auch eine bedeutende Verbesserung der Narkose. Statt des „Alrauntrankes" erzielte man durch die Anwendung von „Schlafschwämmen", hergestellt nach einem Rezept aus dem Späthellenismus Roms oder Alexandriens, allgemeine Anästhesie. Es geht der „S.-M.-D." wie ihrem Konkurrenten, der Lokalanästhesie. Plinius berichtet, daß von den Ägyptern örtliche Empfindungslosigkeit erzeugt worden sei durch Einreiben der Haut „mit Lapis memphiticus und Essig. Die Wirkung beruhte auf der sich bildenden Kohlensäure und dadurch hervorgerufenen Kälte", und diese Kälte wenden wir ja heute im „Chloräthylspray" wieder an. Also, „ein Circulus therapiae", wie Pagel es nennt, wie wir ihn so oft in der Medizin finden. Der Unterschied zwischen dem „Einst" und dem „Jetzt" beruht — nach Pagel — darin, „daß das, was unsere Vorfahren auf dem Wege einer gesunden Empirie gefunden haben, heute durch das Experiment seine exakteste Sanktionierung erfährt".

Die unberechenbaren, unerwünschten, lebensbedrohenden toxischen Nebenwirkungen der „S.-M.-D." sind wohl die Ursache, daß man sich über die Art der Anwendung des Skopolamins noch nicht einig ist. In die Geburtshilfe brachte es v. Steinbichl hinein, aber erst seitdem Krönig

Hosted by Google

und Gauß (1905) die „S.-M.-D." „systematisch" anwandten, konnte das Skopolamin sich einen Platz sichern unter den Narkotizis bzw. Hypnotizis der Geburtshilfe; ja, es hat es verstanden, andere altbewährte Narkotika aus ihrer dominierenden Stellung zu verdrängen. Ob zu Nutz und Frommen von Mutter und Kind, darüber sind heute die Akten noch nicht geschlossen. Zwei Fragen stehen im Brennpunkt ärztlichen Interesses: „schematischer oder individueller Dämmerschlaf"! — Meine Aufgabe soll es heute nicht sein, die Diskussion über diese Fragen fortzusetzen. Mir liegt vielmehr daran, einmal festzustellen, ob die individuell so verschiedenartige Wirkung der „S.-M.-D." den beiden Medikamenten, ihrer Kombination, der Methode der Einverleibung oder etwa einer Idiosynkrasie der betreffenden Individuen zugeschrieben werden muß. Auch ist es mir vergönnt, die Literatur um einem Fall ausgesprochener Skopolamin-Idiosynkrasie zu bereichern, der dadurch vielleicht an Interesse gewinnt, daß es sich um einen Kollegen handelt, welcher sich versehentlich statt einer Pantoponlösung eine „Skopomorphin"-Lösung injizierte und eine schwere Intoxikation davontrug. Bis auf die Zeit völliger Bewußtlosigkeit war es dem Kollegen möglich, alle Phasen der Vergiftung im Gedächtnis zurückzuhalten und sie mir mitzuteilen. — Ich komme darauf noch eingehender zu sprechen.

Es galt als feststehende Tatsache, daß die letale und die toxische Dosis beim Skopolamin sehr weit — um das Hundertfache — auseinanderlagen. Diese Tatsache hatte ja gerade die therapeutische Anwendungsmöglichkeit des Skopolamins bedeutend erweitert. Man wurde jedoch vorsichtiger, als mit der Kombination Skopolamin-Morphium die Zahl übler Zufälle und die Zahl der Vergiftungen stieg. In der Mehrzahl dieser Fälle wurden normalen Individuen 2—5 dmg (0,0002—0,0005 g) Skopolamin subkutan einverleibt, und auch bei diesen, völlig in den Grenzen therapeutischer Dosen bleibenden Mengen zeigten sich schwere toxische Nebenwirkungen. Selten wurde mehr gegeben. Der Ausgang dieser Intoxikationen war meistens ein tödlicher. Todesursache war fast durchweg: Lähmung des Atemzentrums. Wir geben bekanntlich — nach dem neuesten Siegelschen Schema — bereits mit der ersten Injektion 4,5 dmg Skopolamin! Es ist nichts natürlicher, als daß Intoxikationen mit Dosen, die weit geringer sind als obige, in der Literatur als solche festgehalten und beschrieben werden.

Und das Gegenteil! Nach einem Berichte von Zimmermann (Münch. med. Wochenschr. 1912, Heft 8) wurden einem zu operierenden Manne versehentlich statt 7 dmg 7 mg Skopolaminhydrobromid, neben 2 cg Pantopon, subkutan injiziert. Und dieser Patient kam mit dem Leben davon!

Eine solch große Menge von Skopolamin ist einem Patienten niemals ein-

Hosted by Google

verleibt worden; es war die 14fache Maximaldose! Wie Zimmermann selbst erwähnt, wäre wohl ohne künstliche Atmung der Patient der Atemlähmung erlegen. Dauerstörungen blieben bei dem Patienten nicht zurück. Auffallend ist in dem Berichte von Zimmermann auch der Mangel solcher Vergiftungssymptome, welche nach den Erfahrungen der Toxikologen zu erwarten gewesen wären; selbst die Herabsetzung der Speichelsekretion war nur unbedeutend.

Das Skopolamin gehört mit dem Atropin zusammen in eine Gruppe. Chemisch sind es Verbindungen von Tropasäuren und anderen Säuren mit der Base „Tropin"; daher werden sie alle auch unter dem Namen „Tropeïne" zusammengefaßt.

Skopolamin (Hyoszin) $C_{17}H_{21}N \cdot O_4$ — ein Alkaloid — findet sich im Samen vom „Bilsenkraut" (Hyoscyamus niger), in den Blättern von „Duboisia myoporoides", in „Scopolia atropoides", in den Wurzeln von „Atropa belladonna" und „Datura Stramonium"; es bildet farblose Prismen, löst sich in Wasser, sehr leicht in Alkohol und Äther, schmilzt bei 59°.

Das Hydrobromid des Skopolamins ($C_{17}H_{21}NO_4 \cdot HBr + 3\ H_2O$) bildet tafelförmige Kristalle, ist leicht löslich in Wasser, verwittert bei 20—30°, schmilzt bei 187° und spaltet sich beim Kochen mit Barythwasser in Skopolin ($C_8H_{13}NO_2$) + Tropasäure ($C_9H_{10}O_3$).

Trotz ihrer Familienzusammengehörigkeit sind die Intoxikationserscheinungen beim Skopolamin ganz andere wie beim Atropin.

Während man bei der Atropinvergiftung starke Pulsbeschleunigung beobachtet, fehlt diese bei der Skopolaminvergiftung oft völlig; sollte sie vorhanden sein, so ist sie doch nur unbedeutend. Bei der Atropinvergiftung fällt sofort die scharlachartige Hautrötung auf, die bei der Skopolaminintoxikation niemals beobachtet ist. Bei der Skopolaminvergiftung findet sich in der Regel tiefe Somnolenz im Gegensatz zur Atropinvergiftung, wo es zu Delirien mit starker motorischer Unruhe (Tollkirsche!) kommt.

Es findet sich also bei der Skopolaminvergiftung eine ausgesprochene narkotische Wirkung auf die Großhirnrinde, während ein Einfluß auf das Rückenmark, wie bei der Atropinvergiftung, niemals sich geltend macht.

Diese Differenz in den toxischen Nebenwirkungen der beiden Drogen ist von besonderem Einfluß auf die therapeutischen Maßnahmen bei Vergiftungen. Bei der Atropinvergiftung ist das beste Antidot: Morphium, bei der Skopolaminvergiftung darf niemals Morphium gegeben werden!

Mit Recht behauptet Cloëtta, daß die Kombination des Skopolamins mit Morphium die Gefahr der Intoxikation nur erhöhen kann. Cloetta nennt die „S.-M.-D." einen „Mißgriff". „Wenn — so sagt Cloëtta — „die Psychiater bei Maniakalischen oft zu hohen Dosen (1—2 mg) greifen, so beweist dieses nichts für die Toleranz bei psychisch Normalen".

Um die Intoxikationsgefahr zu verringern, hat man daher das Morphium

Hosted by Google

durch eine Reihe minder die Großhirnrinde lähmende Präparate ersetzt: Landanon, Pantopon u. a. m.

Ein Teil Schuld bei Intoxikationen mit Skopolamin kommt auch aufs Konto der Verschiedenheit der Präparate, welche zur Anwendung gelangten. Skopolamin besteht, wie Atropin, aus gleichen Teilen rechts- und linksdrehendem Skopolamin. Je nachdem, ob es sich um die „razemische" Verbindung oder um das linksdrehende Skopolamin handelt, ist die Giftigkeit eine verschiedene: das „linksdrehende, tropinsaure Skopolamin" ist 2—4mal so giftig wie das „optisch inaktive". Cloëtta findet daher, daß man sich in den Kreisen der Chirurgen darüber einigen soll, nur Skopolamin von ganz bestimmter optischer Aktivität zuzulassen.

Es ist auch behauptet worden, daß das Skopolamin in den zugeschmolzenen Ampullen mit der Zeit seinen Giftgehalt ändere; auch das hat Cloëtta als irrig widerlegt, sofern es sich um einwandfreie Präparate handelt. Nun ist allerdings das Skopolamin eine sehr unbeständige, leicht zersetzliche Droge, so daß man besser daran tut, die Skopolaminlösungen jedesmal frisch herstellen zu lassen. Über die Qualität des Skopolamins kann man sich leicht und schnell vergewissern. Werden 5 ccm der kalt angesetzten, wäßrigen Lösung (1 + 99) von Scopolaminum hydrobromicum mit einem (1) Tropfen Kaliumpermanganatlösung ($^1/_{1000}$) versetzt, so darf die rosarote Färbung nicht innerhalb 5 Minuten verschwinden; färbt die Lösung sich gelblich, so ist das Skopolamin zersetzt; es hat sich das sehr giftige „Apo-Atropin" gebildet! Diese Probe ist einfach und leicht anzustellen und sollte vor Beginn der „S.-M.-D." nicht unterlassen werden.

Auch darf Skopolaminhydrobromid beim Verbrennen höchstens 0,1 % Rückstand hinterlassen.

Die pharmazeutisch-chemische Industrie hat auf Vorschlag von Professor Straub (Würzburg) ein „Skopolamin-Haltbar" — durch Zusatz von Mannit — hergestellt, das sich auch in den Ampullen jahrelang unverändert hält.

Über die Haltbarkeit der Ampullenlösungen schreibt die „Wissenschaftliche Abteilung der Chemischen Werke Grenzach" wie folgt: „Wir teilen Ihnen mit, daß wir zu unseren Ampullen nur alkalifreies Glas bester Qualität verwenden, und daß eine Zersetzung der Ampullenlösungen vollkommen ausgeschlossen ist, da wir durch einen patentierten Zusatz nach dem Verfahren von Professor Straub (Würzburg) das Skopolamin vor jeder Zersetzung schützen. Es hat sich gezeigt, daß das Skopolamin infolge dieses Zusatzes nach 10 Jahren in seiner Wirkung nicht abgeschwächt war und keine toxischen Nebenwirkungen zeigte, wie sie durch Zersetzungsprodukte hervorgerufen werden. Solche Zersetzungen treten ohne den betreffenden Zusatz meist schon sofort nach der Herstellung der Skopolaminampullen in mehr

Hosted by Google

oder weniger stärkerem Grade auf, während sie bei unseren Skopolaminampullen nicht in Frage kommen" (nach „Hellendall" s. Literaturverz. Nr. 20).

Aber aus all diesem ist doch noch immer nicht zu entnehmen, wie solch minimale Mengen, wie 2 dmg Skopolamin, solche schwere, oft tödliche Intoxikationen hervorrufen können. Wie soll man auch die Beobachtung Brunners erklären? Brunner injizierte mit ein und derselben Skopolaminlösung hintereinander zwei Männer. Der erste Patient bekam kurz nach der Injektion eine schwere Oligopnöe, der andere Patient hatte keinerlei Intoxikationserscheinungen." Man muß da doch an eine **„Skopolamin-Idiosynkrasie"** denken.

Unter „Idiosynkrasie" (eigentümliche Mischung der Säfte) versteht man bekanntlich eine ungewöhnliche Reaktion des Körpers auf bestimmte Reize und Stoffe, z. B. das Auftreten von Urtikaria nach Erdbeergenuß, von Arzneiexanthemen usf.

Die Wirksamkeit der Arzneistoffe auf den Organismus erklärte man als chemische Wirkungen. Diese Anschauung wurde bekanntlich von den „Physiko-Chemikern" bestritten und dahin widerlegt, daß unser Organismus doch eine „weitaus physikalischere Maschine" sei, und daß die Kräfte, durch welche die Arzneimittel wirkten, physikalischer Natur seien. Die Körpersäfte, vornehmlich das Blut, zeichnen sich aus durch das Vorkommen der Kolloide. Die „Kolloide" (Eiweiß, Lezithin usw.) unterscheiden sich von den „Kristalloiden" (den Salzen) durch die leichte Zustandsänderung, die ein solches gelöstes Kolloid erfährt, z. B. durch Temperaturveränderung, durch fremde Zusätze zu den Lösungen usf. Wenn man eine Eiweißlösung mit Salzen zusammenbringt, so erfolgt bekanntlich recht häufig eine sichtbare Flockung. Diese Flockung beginnt jedoch nicht erst in dem Augenblicke, wo unser unvollkommenes Auge sie sieht. Mikroskop und Ultramikroskop zeigen, daß dieser sichtbaren Flockung mikroskopische und ultramikroskopische Flockungen voran gehen; es bilden sich ganze Netze von kleinen Teilchen, die mehr oder weniger lebhafte Schwingungen ausführen. Solcher Art sind auch die Vorgänge im Blute, sobald man dem Organismus ein Arzneimittel zuführt. Lange bevor unser unvollkommenes Auge die Wirkung sehen kann, sind fremde Stoffe durch ein flockendes Arzneimittel (Atoxyl-Salizylsäure usw.) aus dem Blute eliminiert. Ausgedehnte experimentelle Untersuchungen haben gezeigt, daß ein im Blute oder in anderen kolloidalen Systemen enthaltener Krankheits- oder Giftstoff in dem Maße ungiftig wird, wie seine Teilchen sich durch ultramikroskopische, mikroskopische und schließlich sichtbare Aneinanderlagerungen vergrößern (Traube). „Wir können daraus entnehmen" — sagt Traube —, „daß es falsch ist, wenn in der chemischen Seitenkettentheorie angenommen wird, daß eine Entgiftung nur stattfindet durch die Verbindung von Toxin und Antitoxin. Man übersieht, daß ein Toxin umso ungiftiger wird, je mehr es sich, etwa unter

Hosted by Google

dem Einfluß von Antitoxin, zu größeren Teilchen aggregiert. Es handelt sich in der Lehre von der Immunität und Anaphylaxie nicht in erster Linie um chemische, sondern um physikalische Vorgänge: Flokkungen usw., welche verbunden sind mit einer teilweisen Adsorption des betreffenden Salzes." Ein in den Organismus hineingebrachtes Antigen wirkt wie ein Magnetteilchen, d. h. es verursacht an der Stelle, wo es anlangt, durch physikalische Zustandsänderungen ein anderes Gleichgewicht der gelösten Kolloide. Was für das Blut gilt, ist auch für die verschiedensten anderen kolloidalen Systeme gültig. Die Giftreihe ist im wesentlichen dieselbe: „Ein Platingift und ein Farbstoffgift ist auch ein Eiweiß-, ein Blut- und ein Protoplasmagift. Man muß jedoch im kolloidalen System eine Zweiteilung vornehmen. Auf den basischen Farbstoff „Nachtblau" wirken nur zustandsändernd (d. h. vergiftend) giftige Anionen (CNS, SO_4, NO_3), nicht aber giftige Kationen (Ag, Pb, Cl oder die Alkaloide). Umgekehrt wirken auf einen sauren Farbstoff, wie „Wollviolett", nur die Kationen, nicht die Anionen. Dieser „elektrophysikalische Dualismus" der Wirkungen — wie Traube es nennt — ist pharmakologisch und therapeutisch höchst beachtenswert für das gemischt-kolloidale System: „Blutplasma" (Traube).

Im „gesunden" und auch im „kranken" Blute, d. h. in den Krankheitsprodukten des „pathologischen" Blutes, trifft man überall auf anionische und auch auf kationische Kolloide (dasselbe gilt für die Infektionserreger). Nun handelt es sich bei der Einverleibung wirksamer Arzneimittel darum, entweder anionische oder kationische Medikamente einzuführen, je nachdem ein Bazillus oder ein anderer Krankheitserreger sich kationisch oder anionisch verhält. Das Verhalten der Krankheitserreger und ähnliches hängt jedoch davon ab, ob sie im elektrischen Felde nach der Anode oder nach der Kathode wandern. Somit erklärt sich auch die Ursache der „Spezifität". Die Trypanosomen wandern beispielsweise nach der Kathode, deshalb wird das anionische Atoxyl auf sie einwirken. Die „Spirochaeta pallida" wandert überhaupt nicht, deshalb ist sowohl das kationische Salvarsan, als auch das anionische Jod, sowie das anionische Quecksilber auf sie wirksam. Es ist sogar gelungen, Eiweiß durch bestimmte Säuren auf seiner Wanderung zur Kathode aufzuhalten und zur Umkehr zu veranlassen.

Wie aber erklärt es sich, daß die Wirkung eines reinen Alkaloids nicht dieselbe günstige ist wie die seines Extraktes oder seiner Tinktur? — Das liegt daran, daß Tinkturen oder Extrakte kleine Spuren von „Alkalikarbonat" enthalten. Gros hat durch seine Versuche am „Ischiadikus" gezeigt, daß, wenn man den Salzen der Alkaloide ganz geringe Mengen von Natriumkarbonat zusetzt, die Wirkung der Alkaloide bedeutend verstärkt werden kann; z. B. die Wirkung des Novokains um das Fünffache.

Durch ein leicht anzustellendes Experiment kann man sich davon überzeugen: Setzt man in eine verdünnte Lösung von Kokainchlorhydrat oder

Hosted by Google

Chininchlorhydrat Kaulquappen ein, so kann man bei geeigneter Konzentration der Lösungen beobachten, wie die Kaulquappen viele Stunden lang munter umherschwimmen. Setzt man nun auch nur eine Spur von kohlensaurem Natron zu der Lösung, so liegen die Tierchen in wenigen Minuten in den letzten Zügen (T r a u b e). — Die Verstärkung der Wirkung ist außerordentlich groß, oft das 20—25fache des sonstigen. Diese Eigenschaft beruht, wie P r o v a c z e k und T r a u b e experimentell nachgewiesen haben, auf einer teilweisen Abspaltung der freien Alkaloide. Es zeigen diese Eigenschaft sämtliche l o k a l wirkenden Alkaloide.

Es zeigt sich jedoch, daß einige Alkaloide, und zwar solche, w e l c h e m e h r a l l g e m e i n e als l o k a l e Wirkung erzeugen, diese Eigenschaft auch ohne Alkalikarbonatzusatz aufweisen, und z u d i e s e n g e h ö r e n d a s S k o p o l a m i n und das M o r p h i u m!

In Hinsicht auf unseren Organismus ist man zu der Annahme berechtigt, daß die Wirkung der Alkaloide darauf beruht, daß unser Organismus fast überall a l k a l i s c h ist; auch unser Blut ist alkalisch.

Die Alkaleszenz des Blutes ist eine ziemlich konstante; selbst bei Anwesenheit abnormer Mengen von Säuren (β-Oxybuttersäure, Azetessigsäure usf.) wird die Alkaleszenz nicht aufgehoben, normal befinden sich 300—350 mg NaOH i m B l u t e. Es ist dies jedoch nur ein scheinbares Gleichbleiben, erklärt durch die älteren, unvollkommenen Untersuchungsmethoden (M i n k o w s k i, K r a u s, L e p i n e, Z u n t z, M a g n u s - L e v y u. a.). Nun hat neuerdings B r a n d e n b u r g gezeigt, daß nur ein kleiner Teil des gesamten Blutalkali als diffusibles Alkali vorhanden ist, der größere Teil dagegen fest an Eiweiß gebunden ist. Ferner zeigte B r a n d e n b u r g, daß die Menge des diffusiblen Alkali — die Alkalispannung — in den verschiedenen Krankheiten einen sehr konstanten Wert von etwa 60 mg Na . O . H in 100 ccm Blut bildet, die Gesamtalkaleszenz dagegen erheblichen Schwankungen unterworfen ist.

Die S o n d e r s t e l l u n g, welche Skopolamin und Morphium, diese beiden Komponenten der „S.-M.-D.", betreffs der verstärkten Wirkung unter den Alkaloiden einnehmen, erweckte in mir die Ü b e r z e u g u n g, d a ß d i e Ü b e r e m p f i n d l i c h k e i t f ü r S k o p o l a m i n b e r u h t i n e i n e r e r h ö h t e n A l k a l e s z e n z d e s B l u t e s d e r j e n i g e n M e n s c h e n, d i e a u f s o g e r i n g e D o s e n, w i e 2 d m g S k o p o l a m i n, b e r e i t s I n t o x i k a t i o n s e r s c h e i n u n g e n a u f w i e s e n o d e r g a r i n f o l g e d i e s e r S k o p o l a m i n - I d i o s y n k r a s i e z u g r u n d e g i n g e n. W e i l A l k a l i b e i d i e s e r e r h ö h t e n A l k a l e s z e n z d e s B l u t e s i n e r h ö h t e m M a ß e v o r h a n d e n i s t, k o m m t e s z u e i n e r v e r m e h r t e n A b s p a l t u n g d e r f r e i e n A l k a l o i d e, u n d d i e s e Ü b e r s c h w e m m u n g d e s B l u t e s m i t f r e i e n A l k a l o i d e n v e r u r s a c h t d i e v e r s t ä r k t e W i r k u n g d e s S k o p o l a m i n s.

Hosted by Google

Nun ist auch wohl die potenzierte Wirkung der Kombination Skopolamin + Morphium verständlich, da ja das Morphium diese Eigenschaft mit dem Skopolamin gemeinsam hat.

Um nun auch der Forderung von Zweifel: „Tatsachen beweisen und keine Theorien bauen!" gerecht zu werden, habe ich versucht, die erhöhte Alkaleszenz des Blutes bei Skopolamin-Idiosynkrasie experimentell nachzuweisen.

Zur quantitativen Bestimmung der Blutalkaleszenz sind höchstkomplizierte Titrationsverfahren anzustellen. Am besten kann man die Alkaleszenz beurteilen nach dem Kohlensäuregehalt des Blutes, zu welchem die Alkaleszenz in annähernd festem Verhältnis steht. Auch dieses Verfahren erfordert Laboratoriumsarbeit! Die Reaktion des Blutes ist nicht einfach durch Lackmus zu bestimmen, einmal wegen der störenden Eigenfarbe, besonders aber, weil im Blute verschiedene Säuren und Basen in wechselndem Sättigungsverhältnis enthalten sind.

Da es ja nun aber für meine Aufgabe auf den **absoluten** Wert nicht ankommt, habe ich mir ein Verfahren ausgearbeitet, welches für die Praxis vollauf genügt: Zu 10 ccm Blut setze ich tropfenweise $^1/_{10}$-Normalweinsäure zu und prüfe die Reaktion des Blutes mit Lakmoidpapier, bis der Farbenumschlag eintritt. (Lakmoid ist ein aus Resorzin durch Schmelzen mit Natriumnitrit hergestellter blauer Farbstoff.) Nun habe ich gefunden, daß zur Neutralisierung von 3 mg NaOH—4 Tropfen $^1/_{10}$-N. $C_4O_6H_6$ erforderlich sind. Blutuntersuchungen habe ich nun im ganzen 35 angestellt und komme zu dem Resultat, daß durchschnittlich 4—7 Tropfen $^1/_{10}$-Normalweinsäure erforderlich sind zur Bindung des normalen Blutalkali in 10 ccm Blut! Bei drei Patienten konstatierte ich eine Idiosynkrasie für Skopolamin. Der erste Fall betrifft eine 32jährige Zweitgebärende mit schwerem Asthma bronchiale, welche im „S.-M.-D." entbunden zu werden wünschte; auf eine Probedosis von 2 dmg Scopolamin. hydrobrom. schwere Oligopnöe und Xanthopsie. — Zur Alkalibindung des Blutes sind für 10 ccm Serum 14 Tropfen $^1/_{10}$-Normalweinsäure erforderlich.

Im zweiten Falle handelte es sich um eine 19jährige I-para. — Zur Neutralisierung der Blutalkaleszenz sind 11 Tropfen $^1/_{10}$-Normalweinsäure erforderlich.

Der dritte Patient war der eingangs erwähnte Kollege, auf dessen Krankengeschichte ich nunmehr etwas eingehender zurückkommen muß. Bei diesem Patienten waren zur Bindung der NaOH in 10 ccm Blut — 17! Tropfen $^1/_{10}$-Normalweinsäure erforderlich!

Der Kollege befand sich in einem Vororte Berlins, seinem ehemaligen Tätigkeitsbezirke. An schwerem Asthma bronchiale leidend, injizierte er sich

Hosted by Google

etwa um 3 Uhr 5 Minuten nachmittags statt einer Pantoponlösung versehentlich eine Skopomorphinlösung, entnommen einer der Ampullen, hergestellt in der Kaiser-Friedrich-Apotheke Berlin, Karlsstraße. Die Ampulle enthielt — nach Analyse des Gerichtschemikers Dr. Aufrecht — 0,015 Morphium und 0,0006 g Skopolaminhydrobrom. 3 Minuten nach der Injektion machte sich bei dem Patienten eine auffallende Trockenheit im Munde bemerkbar, gleichzeitig ein außerordentlich starkes Beklemmungs- und Vernichtungsgefühl. Er sank auf einem Sofa zusammen, sprang aber im nächsten Augenblick wieder auf, weil er nicht atmen konnte. Er riß sich den Kragen herunter, lief auf die Straße, um einen benachbarten Kollegen, dessen Wohnung ihm noch in Erinnerung war, aufzusuchen. Als er auf die Straße kam (es war ein sehr sonniger Sommertag mit wolkenlosem Himmel), bemerkte er, daß er alles „gelb" sah. Er taumelte die Straße entlang; unterwegs warf er alle losen Gegenstände (Ring, Kragen, Geld, Uhr usw.) von sich fort. Er wurde von den Passanten der Straße für einen schwer Betrunkenen gehalten, keiner leistete ihm irgendwelchen Beistand. Der Patient fand auch richtig die Eingangstür zur Wohnung des Kollegen, es war mittlerweile 3 Uhr 20 Minuten geworden. Der Kollege war aber nicht zu Hause und die Gattin des Kollegen brachte den Patienten zu einem in nächster Nachbarschaft wohnenden anderen Kollegen. Von da ab schwindet das Bewußtsein des Patienten fast völlig. Es sind nur einzelne Erinnerungsinseln vorhanden. So entsinnt sich der Patient, daß man vergeblich sich abmühte, ihm einen Magenschlauch einzuführen, daß es „wie ein Blitz vor seinen Augen niederzuckte" (Prüfung der Pupillenreaktion mittels elektrischer Taschenlampe) und daß man ihn erkannte. Dann entsinnt er sich, es war etwa $^1/_2$ Stunde später, daß er in einem Wagen saß und daß das Pferd gegen einen Baum fuhr und die Deichsel zersplitterte. Von nun ab völlige Bewußtlosigkeit. 7 Uhr 45 Minuten wacht er plötzlich wie aus tiefem gesunden Schlaf auf, das Gelbsehen ist völlig verschwunden, ebenso die Trockenheit im Halse. Erstaunt bemerkt er, daß er sich in einem Zimmer seiner ehemaligen Station im Städtischen Krankenhaus des Vorortes befindet. Seine ehemalige Stationsschwester und sein Wärter stehen an seinem Bette. Patient verlangt dringend, daß man ihm seine Kleider bringe; er wolle nach Hause. Nur mit sanfter Gewalt kann er im Bette gehalten werden. Es zeigt sich noch eine ausgesprochene motorische Unruhe, welche sich äußert in dauernden Versuchen, aus dem Bette, welches mittels einer Bettschere gesichert war, herauszuspringen und in Konfabulationen. So drohte er dauernd dem Wärter, ihn und die Krankenhausdirektion wegen Freiheitsberaubung anzuzeigen. Wie der Stationsarzt des Krankenhauses berichtet, reagierten die Pupillen wieder völlig normal, auch sämtliche Reflexe, welche vordem erloschen waren, waren wieder vorhanden. Patient beruhigt sich dann allmählich, zumal ihm gesagt wird, daß seine Frau mit dem Auto unterwegs sei, um ihn abzuholen. 8 Uhr 30 Mi-

Hosted by Google

nuten verläßt der Patient, noch etwas taumelnd, aber völlig orientiert, das Krankenhaus. Er fährt mit dem Auto nach seiner Wohnung und dort zeigt sich noch eine gewisse Zeitdesorientierung. Die Strecke, die etwa 12 km lang ist, erscheint ihm meilenweit. Zu Hause angelangt, hat er die Empfindung, „als kehre er von einer langen Reise zurück". Er verfällt bald in einen tiefen Schlaf. Am nächsten Morgen waren sämtliche Erscheinungen der Vergiftung verschwunden.

Daß es sich in diesem Falle tatsächlich um eine Idiosynkrasie lediglich für Skopolamin handelte, beweist folgendes: Der Kollege, der sich natürlich lebhaft interessierte für diese seine Körperanomalie, injizierte sich „aus Wißbegierde" etwa 1 Jahr später nochmals drei Teilstriche einer 4-dmg-Lösung von Skopolamin. Sofort machte sich bei ihm wieder ausgesprochenes Gelbsehen bemerkbar und eine auffallende Trockenheit im Munde „als ob er Sand schlucke".

Dieses Gelbsehen scheint daher meines Erachtens nach ein pathognomonisches Symptom für Skopolamin-Idiosynkrasie zu sein! Auch die erste Kreißende klagte darüber. Diese „Xanthopsie" ist in der gesamten Literatur, selbst in den großen Handbüchern der Toxikologie von Kionka, Liebreich, Lewin u. a. nirgends erwähnt. Nur v. Jaschke hat es beobachtet. Er schreibt darüber in seinem Lehrbuch der Geburtshilfe: „Andere Erscheinungen, die man zuweilen (bei der „S.-M.-D.") beobachten kann, sind die, daß die Kreißenden die Umgebung, besonders die Gesichter und Augen der Hebammen und Ärzte, manchmal riesenhaft vergrößert, alle Personen und Gegenstände schwarz oder gelb sehen. Das Gelbsehen haben wir zuweilen auch noch am ersten Tage nach der Geburt beobachtet."

Gelbsehen ist bislang beobachtet worden ausschließlich bei dem innerlichen Gebrauch von Santonin und zuweilen bei starkem Ikterus.

Eine andere, seltene, erworbene Farbsinnstörung ist die Erythropsie (Rotsehen) der Staroperierten, die man wohl als Blendungserscheinung auffassen darf.

Als Blendungserscheinung habe ich zuerst die Xanthopsie bei Skopolamin-Idiosynkrasie auch angesehen. In der Krankengeschichte des Kollegen habe ich darauf aufmerksam gemacht, daß die Vergiftung sich ereignete an einem sehr heißen, sonnigen, wolkenlosen Sommertag; kommt nun noch die maximale Pupillenerweiterung hinzu, die Reaktionslosigkeit der Pupillen, so wäre der Gedanke, daß es sich auch hierbei um Blendungserscheinungen handelt, nicht von der Hand zu weisen. Aber auch v. Jaschke hat es bei seinen Kreißenden beobachtet. Nun legt man diejenigen Patienten, welche im „S.-M.-D." entbunden werden sollen, nicht gerade in die Sonne; man verdunkelt im Gegenteil das Zimmer, um jeden, auch den Lichtreiz, fernzuhalten. Dann die „Kontrollinjektion" des Kollegen, die am Abend erfolgte,

Hosted by Google

beweist wohl zur Genüge, daß es sich bei dieser „Xanthopsie" um eine Intoxikationserscheinung handelt, ähnlich wie der beim Ikterus. Wahrscheinlich sind es Störungen in der Aderhaut.

Die 3 Fälle von Skopolamin-Idiosynkrasie beweisen meine Behauptung, daß bei dieser Überempfindlichkeit eine erhöhte Alkaleszenz des Blutes vorhanden ist und daß man meines Erachtens wohl berechtigt ist, die Fälle schwerster, tödlicher Intoxikation mit Skopolamin im „S.-M.-D." als die Folge einer Skopolamin-Idiosynkrasie anzusehen in des Wortes wahrster Bedeutung: eigentümliche Mischung (erhöhte Alkaleszenz) der Säfte (des Blutes)!

Um diese Fälle rechtzeitig zu erkennen und von der „S.-M.-D." ausschließen zu können, empfehle ich, zunächst eine „Probeinjektion von 2 dmg Scopolaminum hydrobromicum — Haltbar" vor Einleitung der „S.-M.-D.". Tritt innerhalb von 5 Minuten Oligopnöe und Xanthopsie auf, so liegt eine Skopolamin-Idiosynkrasie vor und tut man gut, unter allen Umständen vom Skopolamindämmerschlaf abzusehen!

Literatur.

1. v. Steinbüchl, Die Skopolamin-Morphium-Halbnarkose in der Geburtshilfe. Wien 1894. — 2. Krönig, Schmerzlose Entbindungen im Dämmerschlaf. Deutsche med. Wochenschr. 1908, Nr. 23. — 3. Gauß, Bericht über das erste Tausend Geburten im Skopolamin-Morphium-Dämmerschlaf. Münch. med. Wochenschr. 1907 u. a. — 4. Siegel, P. W., Der Dämmerschlaf in der Geburtshilfe mit konstanten Skopolaminlösungen. Münch. med. Wochenschr. 1913, Nr. 41. — 5. Derselbe, Schmerzlose Entbindungen im Dämmerschlaf, unter Verwendung einer vereinfachten Methode. Deutsche med. Wochenschr. 1914, Nr. 21. — 6. Derselbe, Tausend schmerzlose Entbindungen im vereinfachten schematischen Dämmerschlaf. Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. 1917. — 7. v. Oettingen, Geburten in hypnotischem Dämmerschlaf. Münch. med. Wochenschr. 1921, S. 262. — 8. Lembcke, H., Untersuchungen über das Wirken des geburtshilflichen Dämmerschlafes bei verschiedener Dämmerschlaftechnik. Münch. med. Wochenschr. 1921, S. 265. — 9. Meyer-Steinegg und Sudhoff, Geschichte der Medizin. Jena 1922, Verlag Gustav Fischer. — 10. Pagel, Jul., Einführung in das Studium der Medizin. Berlin 1899, Urban & Schwarzenberg. — 11. Zimmermann, Rob., Über einen Fall von Skopolaminvergiftung. Münch. med. Wochenschr. 1912, Heft 8. — 12. Cloëtta, M., Vergiftung durch Alkaloide und andere Pflanzenstoffe. Handb. d. inn. Med. (Mohr u. Staehelin). Berlin 1910. — 13. Traub, J., Über Arzneimittel und Gifte. Deutsche med. Wochenschr. 1912, Nr. 31, S. 387. — 14. Guttmann, B., Medizinische Terminologie. 12. Aufl. 1920, Urban & Schwarzenberg. — 15. Stoeckel, W., Lehrbuch der Geburtshilfe. — 16. v. Jaschke, Rudolf und Pankow, O., Lehrbuch der Geburtshilfe. — 17. Traugott, M., Schmerzlinderung bei einer Geburt. Klin. Wochenschr. 1922, Nr. 27. — 18. Hallauer, B., Die Hypnose in der Gynäkologie und Geburtshilfe und die Narkohypnose. Zentralbl. f. Gynäk. 46, Jahrg. 1922, Nr. 45. — 19. Kirstein (Marburg), Gegen den Dämmerschlaf in der Geburtshilfe. Westdeutsche Ärzteztg. Jahrg. 11, Nr. 24. — 20. Sitzungsbericht der 69. Tagung der Niederrhein.-westf. Gesellsch. f. Gynäk. u. Geburtsh. (18. Nov. 1922).

Hosted by Google

XXXXV.

Aus der Universitäts-Frauenklinik der Charité Berlin
(Direktor: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. K. Franz)
und der
II. medizinischen Universitätsklinik der Charité Berlin
(Direktor: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. F. Kraus).

Zum Problem der extragenitalen Wellenbewegung im Leben des Weibes.

Von **O. Bokelmann** und **J. Rother.**

Mit 4 Kurven.

Der Begriff einer extragenitalen Wellenbewegung, die im Organismus der Frau synchron und in ursächlichem Zusammenhange mit dem monatlichen Genitalzyklus abläuft, ist noch keine 50 Jahre alt. Zum ersten Male wurde die Frage von Goodmann [1] aufgeworfen und dahin beantwortet, daß bestimmte physiologische Funktionen in der prämenstruellen Phase gesteigert und im menstruellen Stadium herabgesetzt seien.

Je mehr die neuere Erforschung namentlich der inneren Sekretion die engen Wechselbeziehungen zwischen den einzelnen Organsystemen beleuchtet hat und je schärfer insbesondere die Bedeutung der Keimdrüse als eines innersekretorischen Organs herausgearbeitet worden ist, um so verständlicher erscheint es, daß es im weiblichen Körper eine große Anzahl der verschiedensten extragenitalen Funktionen geben muß, die periodische Schwankungen in zeitlicher Übereinstimmung mit dem genitalen Zyklus aufweisen.

Zwar sind unsere Kenntnisse von der Art und Weise, wie die einzelnen Phasen des Kreisprozesses einander ablösen, noch durchaus unbefriedigend, selbst bei einem morphologisch so genau durchforschten Organkomplex wie dem Genitale, doch gibt es bereits eine große Menge einzelner Beobachtungen, welche die extragenitale Wellenbewegung illustrieren.

Betrachtet man zunächst die endokrinen Drüsen, entsprechend den engen Beziehungen, welche zwischen ihnen und dem Ovarium bestehen, so ist das periodische Anschwellen der Schilddrüse, das gewöhnlich am ersten Tage der Menstruation seinen Höhepunkt erreicht (H. W. Freund [2], Weidemann [3]), als Ausdruck der extragenitalen Wellenbewegung zu buchen. Bei den übrigen endokrinen Organen liegen die Verhältnisse noch im unklaren.

Einen großen Umfang nimmt in der Literatur das Studium einzelner physiologischer Prozesse und Zustandsänderungen in den verschiedenen Organsystemen während des

Hosted by Google

mensuellen Genitalzyklus ein, sowie der „Einfluß" der Periode auf den Gesamtorganismus der Frau. Begreiflicherweise fanden die Funktionen, die der Prüfung ohne Schwierigkeiten zugänglich waren, zunächst besondere Berücksichtigung. So wurde durch v. Ott [4] auf Grund experimenteller Untersuchung die Theorie von der physiologischen Periodizität der Funktion des weiblichen Organismus vertreten. Der Verfasser untersuchte an einer größeren Anzahl von Frauen dynamometrisch die Muskelkraft sowie die Lungenkapazität und Stärke der Respirationsexkursionen, die Reaktionszeit des Kniesehnenreflexes, und kam dabei zu der Überzeugung, daß „die Energie der Funktionen des weiblichen Organismus sich vor Beginn der Menstruation steigert, dagegen unmittelbar vor oder bei Beginn der Blutung abnimmt". Bossi [5] kam bei seinen ergographischen Messungen zu entgegengesetzten Ergebnissen und erklärt die von ihm beobachtete Erscheinung verminderter Muskelkraft vor der Menstruation durch eine prämenstruelle Autointoxikation. Die Untersuchungen über die Beziehungen der Körperwärme, der Respiration und der Herz- und Gefäßfunktionen (Pulsfrequenz und Blutdruck) zum genitalen Zyklus, wie sie von Giles [6], Hennig [7], Riebold [8], Reinl [9], Federn [10], Murchy [11], Tsuji [12] u. a. angestellt worden sind, zeitigten ebenfalls keine übereinstimmenden Ergebnisse. Solche Beziehungen, die von der Mehrzahl der Autoren von dem Gesichtspunkt eines Einflusses seitens der genitalen Prozesse betrachtet wurden, werden von neueren Untersuchern, wie Schmotkin [13] und Viville [14] auf Grund eingehender Prüfung scharf abgelehnt und die Ergebnisse dahin präzisiert, daß „eine Wellenbewegung im geschlechtstätigen Leben der Frau nicht nachweisbar sei" (Viville), während von Linder (Inaug.-Diss. Basel 1920) das Bestehen solcher zyklischer Schwankungen neuerdings wieder behauptet wurde.

Die vorliegende Frage bot mehr Aussicht auf Erfolg, als man einzelne Organsysteme, deren physiologische Zustände eine größere Stabilität aufwiesen, in den Bereich der Untersuchungen mit einbezog. Es lag nahe, das Blut selbst sowie seine morphologischen Bestandteile nach dieser Richtung hin einer Prüfung zu unterziehen. Tatsächlich weisen die auf diesem Gebiet erzielten Ergebnisse eine größere Übereinstimmung auf. Aus den zahlreichen Untersuchungen, wie sie von Sfameni [15], Poggi [16], Pölzl [17], Birnbaum [18], Blumenthal [19], Gumprich [20], Hayem, Reinert u. a. angestellt worden sind, kann man resümieren, daß während der Menstruation eine Oligozythämie auftritt, der im Prämenstrium eine Erhöhung der Erythrozytenkurve vorangehen kann. Außerdem findet man eine menstruale Leukozytose, die jedoch auch in der intermenstruellen Zeit in unregelmäßigen Abständen auftreten kann. Außerdem wies Dirks [21] eine Verschiebung des weißen Blutbildes zugunsten der Lymphozyten während der Menstruation nach, ein Befund, der von Stickel und Zondek [22] bestätigt wurde. Nach Horváth [23] zeigt sich während der Menstruation eine zahlenmäßige Veränderung der Arnethschen Kernformen im Sinne einer „Linksverschiebung", und neuerdings hat Hofstetter [24] eine Periodizität in der Veränderung der hämatologisch interessierenden Blutbeschaffenheit in sehr exakten Untersuchungen nachgewiesen. Die isolierten Bestimmungen der Gerinnungsfähigkeit und des Hämoglobingehalts des Gesamtblutes haben zu keinem einheitlichen Resultat geführt (Sfameni [15], Pölzl [17], Reinert, Blumenthal [19], Christea und Denk [25], Keller [26], Birnbaum und Osten [27]). Über die Beziehungen der Blutplättchenkurve zum Vorgang der Menstruation sind neuerdings Untersuchungen angestellt worden [28], die zu den zweifellos bestehenden zyklischen Veränderungen im morphologischen System des Blutes eventuell noch ergänzende Tatsachen hinzufügen werden. Was den Eiweißgehalt des Blutserums anbelangt, stehen sich die Resultate von Cantoni [29] und Marcus [30] gegenüber. Dieser fand

Hosted by Google

mit der refraktometrischen Methode am 1. und 2. Menstruationstag ein Sinken des Serumeiweißes, während Cantoni einen unbedeutenden Anstieg auf der Höhe der Blutung beobachtete.

Über den „Einfluß" der Menstruation auf die einzelnen Körperorgane sowie auf den Gesamtorganismus der Frau liegen ebenfalls zahlreiche Beobachtungen vor. Bekannt sind die subjektiven und objektiv nachweisbaren Erscheinungen an den Brustdrüsen. Rosenburg [31] beobachtete bei seinen anatomischen Studien der Mamma deutlich zyklische Entwicklungsmetamorphosen der histologischen Struktur der Milchgänge. Wir kennen ferner die Erscheinungen hämorrhagischer Diathese, die als „vikariierende Blutungen" aufgefaßt werden, die bei der Menstruation beobachteten Augenstörungen und Hautveränderungen, die, soweit sie periodisch wiederkehrende Bilder darstellen, vom Gesichtspunkt der „Wellenbewegung" interessieren. Die Grenze zwischen solchen Begleitzuständen, die noch der physiologischen Schwankungsbreite angehören oder bereits pathologischen Erscheinungen zuzurechnen sind, ist natürlich nicht scharf. Auch ist es bisweilen nicht möglich, zwischen pathologischem Menstruationszyklus und periodisch wiederkehrender Exazerbation gewisser krankhafter Zustände eine klare Entscheidung zu treffen. Die häufig beobachtete Tatsache prämenstrueller und menstrueller periodisch auftretender Temperaturbewegungen bei inneren Krankheiten, insbesondere bei Tuberkulose und anderen latenten Infektionen (Amann [32], Riebold [33]), das Vorkommen von „rheumatoiden" fieberhaften Anfällen, bisweilen mit Gelenkschwellungen, zur Zeit der Menstruation (Riebold [34], Morgan [35]), schließlich die gegenseitigen Beziehungen isoliert charakterisierter Krankheitsherde einerseits (Plönies [36], Bulkley [37]), anderseits die korrelativen Verhältnisse psychotischer und epileptischer Zustände, der sogenannten menstrualen Epilepsie (Nairne [38], Gordon [39]) zur mensuellen Blutung oder dem prämenstruellen Stadium — sie weisen alle mindestens auf eine Mitbeteiligung des ganzen Organismus am Genitalzyklus hin und führen, von anderen Standpunkten aus betrachtet, zu Verlegenheitserklärungen, wie z. B. der einer verminderten Resistenzkraft des weiblichen Organismus usw.

Auch die von altersher bekannten und gewürdigten, mit der Menstruation synchron verlaufenden Erscheinungen körperlicher und psychischer Natur am Gesamtorganismus der Frau sind unseres Erachtens dem Verständnis näher gerückt, wenn man die Anschauung von dem „Einfluß der Menstruation" auf Zustand und Funktion durch die von der „physiologischen Wellenbewegung" ersetzt. Nach den Untersuchungen von Tobler [40] werden ja nur in einem relativ geringen Prozentsatz die menstruellen „Stoffwechselveränderungen" als für den Gesamtorganismus subjektiv indifferent empfunden, in den weitaus meisten Fällen prägen sich die „toxisch" aufgefaßten Wirkungen der Menstruation in deutlichen subjektiven Umstimmungen des körperlichen und seelischen Befindens aus, wenigstens in vermindertem Wohlbefinden und herabgesetzter Leistungsfähigkeit, während man im allgemeinen geneigt ist, die prämenstruelle Zeit als eine Periode erhöhter vitaler Energie aufzufassen. Wie weit hier degenerativ-konstitutionelle oder andere Einflüsse, z. B. die einer unzweckmäßigen Lebensweise usw., mit in die Betrachtung einbezogen werden müssen, wird sich schwer entscheiden lassen. Denn daß immerhin auch bei manchen Frauen die Menstruationszeit mit dem Gefühl erhöhter Lebensenergie einhergeht, kann nicht abgelehnt werden.

In neuerer Zeit haben zum Studium der extragenitalen Wellenbewegung experimentelle Untersuchungen am Nervensystem unzweifelhafte Erfolge erzielt. Schon v. Krafft-Ebing [41] sieht in der Zeit der Menses einen Zustand bedeutend gesteigerter Erregbarkeit im zentralen Nervensystem, die er als pathologische Steigerung von

Hosted by Google

Reaktionszuständen auffaßt, welche unter dem Bilde abnormer Stimmungen und gesteigerter Reizbarkeit des Gemütes noch der Schwankungsbreite des physiologischen Seelenlebens angehören, während sie zugleich zu dem Symptomenkomplex der sogenannten Ovarialpsychose hinüberleiten, die in der Form der Psychoneurose ihren psychiatrisch analysierbaren Ausdruck findet. Beobachtungen dieser Art sind von Jaworski [42] u. a. bestätigt worden. Von besonderem Interesse sind hier die pharmakodynamischen Untersuchungen des vegetativen Nervensystems von Dahlmann [43], denen die Frage nach dem Vorhandensein einer „extragenitalen Welle" zugrunde liegt. Bei seinen Prüfungen, die mit Pilokarpin, Atropin und Adrenalin im Intervall, Prämenstrium und während der Menses vorgenommen wurden, sah Dahlmann in den meisten Fällen die pharmakodynamischen Wirkungen während der Zeit der Menstruation im Verhältnis zu den anderen Stadien im genitalen Zyklus besonders stark hervortreten. Er erblickt darin einen Beweis für das Bestehen einer genitalen Wellenbewegung in der Zeit der Geschlechtsreife des Weibes, deutet die als Begleitsymptome der Menstruation beobachteten Äußerungen der Haut-, Sekretions-, Atmungs- und Zirkulationsorgane sowie des Nervensystems in ihrer Gesamtheit als Äußerungen des Nervensystems im weitesten Umfange, und geht sogar soweit, die periodischen Schwankungen in der Erregbarkeit der Sekretions- und Gefäßnerven der innersekretorischen Drüsen als diejenigen Reize aufzufassen, welche die Menstruation und die sie begleitenden Erscheinungen auslösen. Ähnliche Experimente wurden von M. Franke [44] angestellt, der eine menstruelle Vagotonie nachwies und für diese als Ursache Veränderungen in den Blutdrüsen annimmt: die Funktion der Thyreoidea und wahrscheinlich auch der Thymus soll gesteigert und die der Nebenniere geschwächt sein.

In neuester Zeit hat die alte Theorie von der periodischen Wellenbewegung eine weitere Stütze auf biologischer Grundlage gewonnen, Labhard und Hüssy [45] gingen von der Frage aus, ob die als „proteinogene Amine" auffaßbaren Stoffe mit intensiver Gefäßwirkung, die sich im Blute von an Schwangerschaftstoxikosen erkrankten Frauen durch das Experiment am überlebenden Meerschweinchendarm nachweisen lassen (Hüssy [46]), eventuell schon im prägraviden Stadium gefunden werden könnten. In der normalen Schwangerschaft sind diese Stoffe nicht nachweisbar, weil sie angeblich zu rasch inaktiviert werden. Da sie aber zum Teil aus den Sekreten der Blutdrüsen stammen und diese während der Gravidität eine gesteigerte Funktion enthalten sollen, liegt der Gedanke nahe, daß in der die Gravidität vorbereitenden prämenstruellen Phase diese Körper eine vorübergehende Anreicherung erfahren. Die Ergebnisse der Versuche bestätigten in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle die Erwartungen. Bei acht untersuchten Fällen fand sich sechsmal eine sehr deutliche vasokonstriktorische Wirkung im peripheren Gefäßsystem während der prägraviden Periode. Diese Wirkung hielt einige Male noch bis in die ersten Tage der Menstruationszeit an, um dann rasch einer vasodilatorischen Wirkung zu weichen. Im Ruhestadium und im Intervall war keine Gefäßwirkung zu konstatieren. Damit wurde eine graphisch gut darstellbare Wellenbewegung nachgewiesen, die im prägraviden Stadium den Höhepunkt der Welle anzeigte.

Schließlich sei noch auf die interessanten Mitteilungen von Kjaergaard [47] hingewiesen, der konstant eine Steigerung der Abderhaldenschen Reaktion im prämenstruellen Stadium beobachtete, und das proteolytische Vermögen prämenstruell so stark fand, daß es den niedrigsten Wert des graviden Serums erreichte und teilweise noch übertraf.

Angesichts der umfangreichen Arbeit, die auf die Erforschung des vorliegenden Problems verwendet worden ist, muß die Tatsache befremden,

Hosted by Google

daß die Untersuchungen des Stoffwechsels, die dem Physiologen und Kliniker doch so mannigfache Möglichkeiten exakter Forschung an die Hand geben, ganz in den Hintergrund treten. So finden wir in der Tat über die normalen Stoffwechselvorgänge während des mensuellen Zyklus der Frau auffallend wenig in der Literatur.

Von den Untersuchungen über das Verhalten des Eiweißstoffwechsels haben nur die von Th. Schrader [48] wissenschaftliche Anerkennung gefunden. Der Autor fand teils unmittelbar vor, teils während der Menstruation eine Zurückhaltung von mehreren Grammen Stickstoff und deutete diese Erscheinung als zweckmäßige Ersparnis gegenüber den Eiweißverlusten mit dem Menstrualblut. Andere Autoren wie Rabuteau [49], der eine menstruelle Abnahme, Jakoby [50], der eine prämenstruelle Zunahme des Harnstoffes fand, schließlich ver Ecke [51], der ein mäßiges Sinken der Harnstoffausscheidung vor der „Periode" und maximale Ausscheidung im intermenstruellen Stadium beobachtete, haben es versäumt, die von ihnen zur Untersuchung ausgewählten Frauen ins Stickstoffgleichgewicht zu bringen, und man kann deshalb ihre Resultate nicht wissenschaftlich verwerten. Auch die technisch zuverlässiger angeordneten Versuche an Tieren haben keine eindeutigen Resultate ergeben. Potthast [52] und Hagemann [53] fanden bei Hunden geringe N-Ersparnis, Schöndorff [54] stärkere N-Retention während der Brunst, während ver Ecke [51] bei Kaninchen deutliche Stickstoffverluste beobachtete. Daß der geringe menstruale Blutverlust auf den Eiweißumsatz einen erkennbaren Einfluß ausüben sollte, ist nach Magnus-Levy [55] abzulehnen. Nach Lüthjes Beobachtung an einer Patientin [56] erfährt der N-Ansatz während einer sehr ergiebigen Eiweiß- und Fettmast durch den Eintritt der „Periode" keinerlei Verminderung. Wenn nun also die Frage nach dem „Einfluß" der mensuellen Vorgänge auf den N-Wechsel der Frau auch noch nicht restlos geklärt ist, so scheint ein solcher doch vorhanden zu sein, und ist auch theoretisch im Hinblick auf die Tatsache der Änderungen im Aufbau des Organismus, der Wachstumsvorgänge und der Prozesse des Eiweißzerfalls in den Genitalorganen als wahrscheinlich anzunehmen.

Dem Verhalten der Aschenbestandteile ist wenig Aufmerksamkeit geschenkt worden. Die Phosphorsäure- und Chlorausscheidung zeigte nach ver Eckes und Schraders Versuchen während der „Periode" nichts Charakteristisches, beide gingen der Stickstoffausscheidung annähernd parallel. Dagegen fanden neuerdings Eisenhardt und Schäfer [57] 1—2 Tage vor Eintritt oder in den ersten beiden Tagen der Menses eine relative und meist auch absolute Hyperchlorämie. Dieselben Schwankungen im Chlorgehalt wurden auch an zwei Fällen von vorübergehender Amenorrhöe zur Zeit des erwarteten Menstruationstermins beobachtet. Schon vorher hatten Plantenga und Filippo [58] um die Zeit des Einsetzens der Menstruation vermehrten Chloridgehalt und höheren Milchzuckerwert in der Frauenmilch gefunden. Bell und Hick [59] berichten über einen Kalziumanstieg im Blut kurz vor Einsetzen der menstruellen Blutung.

Ein bedeutendes Interesse für das Studium des vorliegenden Problems bieten die Untersuchungen über den Energieumsatz. Man muß Leo Zuntz, dem das Hauptverdienst an der Bearbeitung dieses Kapitels zufällt, recht geben, wenn wir in dem respiratorischen Stoffwechsel einen Prozeß sehen, den man am ehesten als Maßstab für die Vitalität des ganzen Organismus ansehen kann. Die Sauerstoffaufnahme und die Kohlensäureabgabe in der Ruhe und im nüchternen Zustande „ist ein direkter Maßstab für die fortwährend sich abspielenden, zur Erhaltung des Lebens notwendigen Oxydationsversuche, die in den gesamten Zellen des Körpers

Hosted by Google

verlaufen, und wir können also die Messung dieses Faktors am ehesten als eine Bestimmung der Intensität des Lebensprozesses bezeichnen". Löwy und Richter [60] wiesen einen Einfluß der ovariellen Funktion auf den respiratorischen Stoffwechsel für den Hund nach, und wenn ihre Ansichten auch nicht unwidersprochen geblieben sind (Lüthje [61]), so blieb es doch von unzweifelhaftem Interesse, diese Frage für den Menschen aufzuklären. Leider ist dieses bisher noch nicht gelungen. L. Zuntz [62] fand unter Benutzung der Zuntz-Geppertschen Methode die Sauerstoffaufnahme und Kohlensäureabgabe vor und während der menstruellen Zeit durchaus unverändert, im Gegensatz zu französischen Forschern (Andral und Gavarret [63], Rabuteau [49], Robin, Binet und Bournigault [64]), deren Ergebnisse indessen wegen mangelhafter Methodik mit Vorsicht aufzunehmen sind. In zwei der Zuntzschen Fälle war allerdings ein wellenförmiger Verlauf der Kurve des respiratorischen Stoffwechsels nachweisbar, und zwar fand sich prämenstruell eine leichte Erhöhung, der mit Eintritt der Menses ein Abfall folgte. Doch liegen diese Schwankungen innerhalb der Fehlergrenzen solcher Versuche. Die Ergebnisse von H. Salomon [65] stimmen mit denen von Zuntz durchaus überein. Wenn wir nun auch zunächst mit Zuntz zugeben müssen, daß die Untersuchung des respiratorischen Stoffwechsels keine Beweise für eine Periodizidät erbringen konnte, so erscheint es uns doch nicht richtig, die Frage jetzt schon als erledigt zu betrachten, zumal da Zuntz im Zusammenhang mit seinen Untersuchungen für andere Funktionen wie Temperatur- und Lungenventilationsgröße deutlich parallel verlaufende periodische Schwankungen beobachtete und auch für das Verhalten des Pulses ähnliche Änderungen wahrscheinlich machte. Auch das Ergebnis der Versuche, die Zuntz an Frauen vor und nach der Kastration anstellte [66], regt zu neuer Forschung an. Die Tatsache, daß er nach der Kastration eine Herabsetzung des respiratorischen Stoffwechsels in sehr ausgeprägtem Maße feststellen konnte, beweist ohne Zweifel den innersekretorischen Einfluß der Ovarien auf den Gaswechsel[1]).

In neuester Zeit haben experimentelle Untersuchungen des Zuckerstoffwechsels zu interessanten Resultaten geführt, die sich für die Frage der Wellenbewegung im weiblichen Organismus verwerten lassen, wenn auch die diesen Experimenten zugrunde liegenden Fragestellungen das vorliegende Problem nicht direkt betreffen. Den Ausgangspunkt bildete die viel diskutierte alimentäre Glykosurie bzw. Hyperglykämie in der Schwangerschaft. Der deletäre Einfluß eines bestehenden Diabetes mellitus auf den Zustand der Schwangeren ist bekannt, und in der neueren Zeit durch Arbeiten von Umber [67] wieder zum Gegenstand therapeutischer Betrachtungen erhoben worden. Umber fand aber außerdem bei zwei seiner mitgeteilten Fälle schon den Vorgang der Menstruation von deutlich ungünstigem Einfluß auf den bestehenden Diabetes, indem am Tage davor bzw. am Menstruationstage selbst ein auffälliges Sinken der Toleranz und Glykosurie bzw. Azidose auftrat, welche Erscheinungen in dem einen Falle am dritten Tage der Menses wieder aufhörten. Über ähnliche Fälle berichten Harrop [68] und Rosenbloom [69].

Von der Frage ausgehend, ob das befruchtete Ei die beobachtete Intoleranz gegen Kohlehydrate bedinge, oder diese Erscheinung ihre Ursache in ovariellen Funktionsänderungen habe, gelang es Heinz Küstner [70], bei seinen Untersuchungen an gesunden, nichtgraviden Frauen 7—2 Tage vor Eintritt der periodischen Blutung eine alimentäre Glykosurie festzustellen. In dem einen Fall sogar schon bei einem Blut-

[1]) Nach in jüngster Zeit von Wakeham (Journ. of biol. chem. Bd. 56 Nr. 2, 1923) angestellten Untersuchungen wird ein Zusammenhang zwischen O_2-Verbrauch und mensuellem Zyklus (prämenstruell Zunahme, postmenstruell Abnahme) wieder sehr wahrscheinlich gemacht.

Hosted by Google

zuckergehalt von 0,13 %. Diese Glykosurie war am Tage der Blutung oder schon früher wieder verschwunden. Der Verfasser schließt aus diesen Ergebnissen, daß der renale Diabetes der Schwangeren durch die veränderte Funktion des Ovariums bedingt sei und nicht mit dem Ei bzw. der Plazenta in ursächlichem Zusammenhange stehe, und bringt in einer späteren Mitteilung [71] auf Grund biologischer Experimente auch den Beweis dafür, daß das Ovarium für das Zustandekommen des renalen Diabetes sowohl in der Schwangerschaft als auch in der prämenstruellen Phase des weiblichen Genitalzyklus eine bedeutende Rolle spielt. Kahler [72] beobachtete schon 1914 kurz vor oder mit Eintritt der Periode einen Anstieg des Blutzuckers, der von einer Rückkehr zur ursprünglichen Höhe mit Aufhören der Menstruation gefolgt war. Erich Schilling und M. Göbel [73] konnten jedoch mit Phloridzininjektion bei Rekonvaleszenten während bzw. vor der Menstruation keine Glykosurie erzeugen. Hierher gehören auch die experimentellen Ergebnisse von Takakusu [74], der die beim kastrierten weiblichen Kaninchen beobachteten auffallend niedrigen Werte von Hyperglykämie nach Diuretininjektion als eine für das weibliche Kaninchen geschlechtsspezifische Erscheinung beobachtete, die beim kastrierten Männchen nicht gesehen wird. Da die Diuretinhyperklykämie zentral bedingt ist, nimmt der Verfasser an, daß durch die Abwesenheit des Ovarialhormons die Empfindlichkeit gewisser Teile des Zentralnervensystems herabgesetzt ist. Durch parabiotische Vereinigung kastrierter Kaninchen mit normalen Weibchen konnte der Verfasser die Diuretinreaktionsfähigkeit wieder herstellen und sieht darin den Beweis für das Vorhandensein eines in das Blut gelangenden Ovarialhormons als erbracht. — In einem eigenartigen Gegensatz zu diesen Versuchsergebnissen stehen die Resultate von Hürzeler [75], der nach Injektion bestimmter Dosen Adrenalin bei gesunden Kaninchen keine Hyperglykämie mehr nachweisen konnte, während dieselben nach erfolgter Kastration auf dieselbe Dosis mit ausgesprochener, wenn auch vorübergehender Steigerung des Blutzuckergehalts reagierten. Hier kommt es also zu einer Zuckerausschwemmung auf einen Reiz, der bei normal funktionierendem Ovarium ohne nachweisbare Wirkung bleibt.

So wenig die angeführten Versuche bisher darüber Aufklärung verschaffen, auf welche Weise die innersekretorische Wirkung des Ovariums im Endresultat so widersprechende Stoffwechselzustände schafft, zeigen sie doch deutlich den hormonalen Einfluß der Keimdrüse auf den Stoffwechsel, und lassen zum Teil diesen unter dem Bilde zyklischer Wiederkehr, d.h. in Kurven oder Wellenbewegungen deutlich erkennen.

Die hier gegebene literarische Übersicht läßt unseres Erachtens keinen Zweifel darüber, daß sich während der Geschlechtsreife des Weibes im Organismus periodisch ablaufende physiologische Prozesse abspielen müssen, die sich auf alle vitalen Vorgänge erstrecken.

Bei der vergleichenden Bewertung der Ergebnisse mehrzeitiger Untersuchungen der bisher erwähnten Funktionen bereitet es große Schwierigkeiten, sich ein Urteil zu bilden, ob tatsächlich periodische Wellenbewegungen vorhanden sind, denn einmal sind die etwaigen Ausschläge dieser Wellenbewegung oft zu geringfügig im Vergleich zu der Empfindlichkeit der Methoden, und zum anderen lassen sich störende Einflüsse zufälliger äußerer Einwirkungen nicht genügend ausschalten.

Günstiger liegen die Verhältnisse bei gewissen anderen, noch nicht erörterten Funktionen des endogenen Stoffwechsels, wie z. B. der Azidi-

Hosted by Google

tätsregulation, deren Grundlagen heute mit großer Exaktheit zahlenmäßig bestimmbar sind. So läßt sich experimentell verfolgen, wie sich dieser Regulationsmechanismus unter bestimmten physiologischen und pathologischen Verhältnissen auf verschiedene Niveaus einstellt, während störende zufällige Einwirkungen äußerer Art durch die Vorrichtungen des Körpers weitgehend ausgeglichen werden. Dieser Umstand eröffnet eine Aussicht, experimentell feststellen zu können, ob sich der mensuelle Zyklus auch in den vitalen Vorgängen des Stoffwechsels in Form einer Wellenbewegung ausprägt.

Experimentell kann man auf verschiedene Weise an das Studium der Aziditätsverhältnisse herangehen. Die H-Ionen-Konzentration des Blutes erlaubt nur in Verbindung mit der CO_2-Spannung der Alveolarluft bündige Schlüsse über das Vorhandensein einer Azidose (Hasselbalch und Gammeltoft[76] sowie Hasselbalch u. Lundsgaard[77]. Orientierende Hinweise zu dieser Frage gewinnt man allerdings bereits durch die Bestimmung der CO_2-Spannung der Alveolarluft allein, insofern als vermehrte Säuerung des Blutes durch Vermittlung des Atemzentrums zu verstärkter Lungenventilation und damit zu Herabsetzung der CO_2-Spannung in den Alveolen und zu stärkerer Abgasung von CO_2 aus dem Blute führt. Unmittelbarer gestattet die Bestimmung des CO_2-Bindungsvermögens des Blutes, d. h. derjenigen Menge CO_2, welche Blutplasma in vitro aus einer Atmosphäre von bekanntem CO_2-Gehalt aufnimmt, eine Entscheidung der Frage, ob und in welchem Maße eine Azidose vorliegt. Finden wir das CO_2-Bindungsvermögen des Blutes oder Plasmas gering, so wird uns dadurch angezeigt, daß die alkalischen Valenzen dieser Körperflüssigkeiten durch relativ große Mengen anderer Säurekörper abgesättigt sind, während anderseits eine Blutprobe, die mehr Kohlensäure bindet, auch mehr alkalische Valenzen verfügbar hat, also von vornherein weniger saure Produkte enthält.

Besonders deutlich wird sich das Bestehen und der Grad einer vorliegenden Azidose dann dartun lassen, wenn bei gleichzeitiger Bestimmung von alveolarer CO_2-Spannung und CO_2-Bindungsvermögen des Plasmas beide Werte niedrig befunden werden. Nimmt man diese kombinierte Untersuchung am gleichen Organismus mehrzeitig vor, so gewinnt man einen Aufschluß über die Neutralitätsregulation des Körpers durch das Puffersystem des Blutes bzw. durch die Lungenventilation, wobei die H-Ionenkonstanz des Blutes erhalten geblieben sein kann.

Nun stellen das Pufferungsvermögen des Blutes und der Atmungsmechanismus nicht die einzigen Faktoren der Neutralitätsregulation des Organismus dar. Auf Grund zahlreicher Untersuchungen über experimentelle und pathologische Säurevergiftung ist vielmehr auch die Zunahme der Ammoniakbildung als kompensatorische Vorrichtung gegen azido-

Hosted by Google

tische Einflüsse aufgefaßt worden, in ihrer Bedeutung als rein neutralisierender Faktor zwar noch umstritten, aber in charakteristischen Zuständen von Azidose, wie z. B. beim Diabetes mellitus, sogar als Maßstab für den Grad der Säurevergiftung angewandt worden.

Was schließlich die Reaktion des Harns betrifft, so wissen wir zunächst, daß sie zur Kostform bzw. zum Verdauungsvorgange in engster Beziehung steht. Ob hier die Zusammensetzung der Nahrung, d. h. ihr Gehalt an Kohlehydraten, Eiweiß und Fett (Hasselbalch [84]) die Hauptrolle spielt oder den Zusammenhängen mit der Salzsäuresekretion des Magens die größere Bedeutung zukommt (Veil [80]), ist bisher noch nicht sicher entschieden, für unsere Frage auch ohne weiteren Belang. Sicher aber ist der Körper befähigt, saure Stoffwechselprodukte mit dem Harn zu eliminieren. Man ist ja nicht nur imstande, durch Eingabe von Säuren bzw. Alkalien den p_H des Harns herabzudrücken bzw. zu erhöhen, sondern findet auch bei pathologischen Störungen des Säurestoffwechsels, wie z. B. beim Diabetes mellitus, konstant einen sehr sauren Harn. Auch unter Fleischdiät, bei der in erhöhtem Maße saure intermediäre Stoffwechselprodukte gebildet werden, nimmt die Azidität des Urins zu. Jedoch läßt sich der p_H des Harns nicht ausschließlich unter dem Gesichtspunkte der Neutralitätsregulation erklären, denn durchaus nicht immer entspricht einer vermehrten Ammoniakausscheidung ein saurer Harn. So fanden beispielsweise Hasselbalch und Gammeltoft [76] während der Gravidität sowohl eine Zunahme des Verhältnisses $NH_3 : N$, als auch der p_H-Werte. Hier geht also vermehrte NH_3-Ausscheidung mit erhöhter Alkalinität des Harns Hand in Hand. Unsere Kenntnis von den Zusammenhängen der Wasserstoffionenkonzentration des Urins mit den physiologischen Verschiebungen des Ionengleichgewichts im Organismus ist nicht ausreichend, um über den Umfang der regulatorischen Bedeutung des p_H des Harns ein klares Bild zu gewinnen.

Über eine ausführlichere Begründung der verschiedenen Methoden der Prüfung azidotischer Zustände gibt außer den einschlägigen Veröffentlichungen die Arbeit von Bokelmann und Rother [78] eine kurzgefaßte Übersicht.

Die Brauchbarkeit der einzelnen Untersuchungsmethoden und ihre Fruchtbarkeit für klinische Fragestellungen hat sich bei zahlreichen pathologischen Zuständen erwiesen, für welche Störungen der Neutralitätsregulation bzw. das Vorliegen einer Azidose nachgewiesen werden konnte. Aber auch physiologische Zustände zeigen uns nach dieser Richtung hin bemerkenswerte Veränderungen. So ist der Zustand der Gravidität seit den interessanten Untersuchungsergebnissen von Leimdörfer, Novak und Porges [79], die die Erniedrigung der alveolaren Kohlensäurespannung bei Schwangeren zum ersten Male beobachteten.

Hosted by Google

als azidotischer Zustand gedeutet und von Hasselbalch und Gammeltoft [76] auf Grund sehr eingehender experimenteller Forschungen sogar zum Gesetz erhoben worden. Ob dieses Gesetz für den ganzen Verlauf der Schwangerschaft gilt, kann noch nicht als bewiesen angesehen werden. Die Untersuchungen von Bokelmann und Rother [78] sprechen wenigstens dafür, daß die Schwangerschaftsazidosis für den Fall der normalen, durch keinerlei pathologische Einwirkungen gestörten Gravidität erst gegen deren Ende eintritt und in den früheren Monaten nicht oder nur in kaum nachweisbarem Grade vorhanden ist.

Für weitere noch in den physiologischen Bereich gehörende Zustände ist das Auftreten intermediärer saurer Stoffe charakteristisch: hierher gehört z. B. der Zustand des Hungers und der exzessiver Muskelarbeit. In neuester Zeit haben die Untersuchungen von Veil [80] wichtige Zusammenhänge aufgedeckt zwischen gewissen physiologischen Zuständen und Ionengleichgewichtsverschiebungen innerhalb des Organismus. Veil zeigt, daß die Tageskurve der Ionenazidität des Harns und der alveolaren Kohlensäurespannung des Gesunden einen bestimmten Typus innehält: sie hält mit relativ geringen postdigestiven Schwankungen eine Durchschnittslinie für den Wasserstoffexponenten (p_H) des Urins zwischen 6,2 und 7,2 und für die CO_2-Spannung zwischen 38 und 43 mm-Hg ein; im Verlauf der Nachtruhe weichen die Kurven deutlich auseinander, indem die CO_2-Spannung extrem hohe Werte erreicht, während die p_H-Kurve des Urins nach der sauren Seite hin abfällt.

Unter dem Gesichtspunkte der extragenitalen Wellenbewegung im Organismus der Frau liegen verschiedene Beobachtungen über Teilsymptome aus dem Erscheinungskomplex der Aziditätsregulation bereits vor.

Über die Blutreaktion an sich in ihrer Beziehung zum mensuellen Zyklus konnten wir nur die folgenden Angaben finden: Silva [81] beobachtete stets verminderte Alkaleszenz im Intervall zwischen den Menses; Cantoni [29] dagegen fand bei Vergleichsbestimmungen während der intermenstruellen und menstruellen Periode mittels der von Michaelis [82] empfohlenen Gaselektrode elektrometrisch zur Hälfte verminderte, zur Hälfte erhöhte Azidität des Blutes und mißt diesen innerhalb der physiologischen Grenzen liegenden Schwankungen keine Bedeutung bei. Daß die alleinige Bestimmung der H-Ionen-Konzentration des Blutes keine Aufschlüsse über das Vorliegen eines azidotischen Zustandes zu geben vermag, wurde oben bereits erwähnt.

Wichtigere Feststellungen konnten durch die Verfolgung der CO_2-Spannung der Alveolarluft getroffen werden.

Aus den Untersuchungen von Mabel Purefoy-Fitzgerald und J. S. Haldane [88] ist uns bereits das differente Verhalten der alveolaren

Hosted by Google

CO_2-Spannung beim Manne einerseits und bei Frauen und Kindern andrerseits bekannt. Die Verfasser fanden hier als Durchschnittszahl beim Manne 39,2, bei der Frau nur 36,3 mm Hg. Hasselbalch und Gammeltoft [76] haben die alveolaren CO_2-Spannungen einer gesunden Frau am Morgen bei nüchternem Magen während einer längeren Periode registriert. Aus der Kurve der Autoren ersieht man, daß die Erniedrigung der CO_2-Spannung in der prämenstruellen Phase als anscheinend regelmäßiger Befund verzeichnet wurde, während die maximalen Werte in der postmenstruellen Zeit liegen.

Auch über die Ammoniakausscheidung während des mensuellen Zyklus liegen Beobachtungen vor.

Hasselbalch und Gammeltoft [76] fanden bei einer zwei Menstruationsperioden hindurch untersuchten gesunden Frau die absoluten und besonders die relativen Werte prämenstruell bedeutend vermehrt. Diese Vermehrung hielt bis zum dritten oder vierten Tage post menstruationen an, um sich dann langsam wieder zu verlieren und in der intermenstruellen Phase sehr niedrige Werte zu erreichen. In neuester Zeit sind diese Befunde von M. Bond [89] bestätigt worden. Bond sah die Kurve der „Ammoniakzahl" und des Totalammoniaks vor der Menstruation meist steil aufsteigen und Werte bis fast 12 % bzw. 1,4 g erreichen, um schon während der Blutung wieder jäh abzufallen. Außerdem wiesen die Morgen- und Abendtemperaturen andeutungsweise gleichsinnige Bewegungen auf.

Die Untersuchung des Blutes selbst auf sein CO_2-Bindungsvermögen, die unmittelbarste Methode des Studiums der Aziditätsverhältnisse, war dagegen im Rahmen unserer Fragestellung nach der extragenitalen Wellenbewegung im Organismus der Frau ein noch unerforschtes Gebiet.

Wir wurden auf das vorliegende Problem durch die Beobachtung geführt, daß mehrzeitige Bestimmungen des CO_2-Bindungsvermögens im Blute einer und derselben Frau, die wir anläßlich einer Arbeit über Azidose und Schwangerschaft unternahmen, bei nicht schwangeren geschlechtsreifen Kontrollpersonen auffällige Differenzen aufwiesen. Das veranlaßte uns, die Verhältnisse während des ganzen mensuellen Zyklus systematisch zu verfolgen. Zu diesem Zwecke wurde die Atmungsluft täglich und das Blut in etwa wöchentlichen Zwischenräumen untersucht, und zwar wurde diese ganze Versuchsreihe einerseits bei geschlechtsreifen Frauen und anderseits bei Frauen nach dem Klimakterium während eines Zeitraums von etwa 5 Wochen durchgeführt.

Im einzelnen ist zu der Untersuchungstechnik folgendes zu bemerken:

Die Versuchsperson wurde während der ganzen Dauer des Versuchs mit der folgenden gemischten Eiweiß-Kohlehydrat-Fett-Diät gleichmäßig ernährt. Es wurden täglich verabfolgt: 500 ccm Milch, 250 g Weißbrot, 130 g Butter, 300 g eingemachte grüne Bohnen, 250 g Kartoffeln, 100 g

Hosted by Google

gebratenes Kalbfleisch, 200 g Äpfel, 40 g Gries, 20 g Reis, also insgesamt eine Nahrung von etwa 3000 Kalorien.

Zur Prüfung der CO_2-Spannung in der Alveolarluft bedienten wir uns der Haldaneschen Methode [85], und zwar fand die Entnahme der Alveolarluftproben jedesmal morgens zwischen 7 und 8 Uhr in nüchternem Zustande und während völliger Ruhe der sitzenden Versuchsperson statt. Kurz darauf wurde aus der Kubitalvene der liegenden Versuchsperson ohne Stauung des Oberarms Blut für die Bestimmung des CO_2-Bindungsvermögens entnommen.

Das CO_2-Bindungsvermögen bestimmten wir nach einer von Rohonyi [83] angegebenen Methode, deren Brauchbarkeit sich uns im Rahmen der bereits mehrfach erwähnten Untersuchungen zu dem Thema Azidose und Schwangerschaft [78] bewährt hatte. Da die im klinischen Laboratorium von jedem eingearbeiteten Beobachter ohne Schwierigkeit auszuführende Methode bisher nur wenig angewandt worden ist, seien folgende Gedankengänge zum Verständnis des Prinzips und zum Zwecke der Deutung der Resultate hier kurz wiedergegeben: Während die in Form von $NaHCH_3$ gebundene Kohlensäure mit der Kohlensäuretension steigt und fällt, hängt der Bikarbonatgehalt des Blutes bei einer gegebenen CO_2-Spannung nur von der Menge und Stärke der im Blute vorhandenen Säuren ab. Wird daher der Gehalt des Blutes an gebundener CO_2 bei stets gleichbleibender CO_2-Spannung bestimmt, so kann man die gefundenen Werte als Maßstab des Säuregehaltes verwenden. Wenig gebundene Kohlensäure entspricht viel Säurekörpern und umgekehrt. Als die erforderliche Luftmischung von stets gleicher CO_2-Spannung wird von Rohonyi die gewöhnliche Zimmerluft benutzt, die in der Tat stets nahezu denselben CO_2-Gehalt aufweist. Mit dieser Luft wird das der Vene ohne Stauung entnommene, mittels Natriumoxalats ungerinnbar gemachte Blut durch Schütteln ins Gleichgewicht gesetzt, worauf nach Ausfällung der Eiweißkörper des Plasmas mittels Alkohols in einem aliquoten Teile des Filtrats von der Eiweißfällung das $NaHCO_3$ titrimetrisch mit 0,01-n-HCl unter Gegenwart von Alizarinrot als Indikator ermittelt wird. Die Anzahl der verbrauchten Kubikzentimeter 0,01-n-Salzsäure, auf 1 ccm Plasma bezogen, heißt die „Carbonatzahl C" und ist ein Maßstab für die Azidose. Niedrige „C"-Werte weisen auf ein an Säurekörpern reiches Blut hin, während hohe „C"-Werte das Gegenteil aussagen.

Die Untersuchung des Urins erstreckte sich auf den Gesamtstickstoff (nach Kjeldahl), den NH_3-Stickstoff und den Wasserstoffexponenten p_H.

Der NH_3-Stickstoff wurde mittels des von Pincussen [87] angegebenen Destillationsapparates bestimmt. 1 ccm Harn wird in einem „Mikrokjeldahlkolben" mit 5 ccm Wasser verdünnt. Nach Zugabe einiger Tropfen Oktylalkohols zwecks Verhinderung des Schäumens wird mit konzentrierter

Hosted by Google

Sodalösung stark alkalisch gemacht, worauf bei einer Wasserbadtemperatur von 45° ein lebhafter Luftstrom durch den Destillationskolben und die 4 ccm 0,01-n-H_2SO_4 nebst 5 ccm Wasser enthaltende Vorlage während einer halben Stunde hindurchgesaugt wird. Zurücktitrieren mit 0,01-n-Natronlauge unter Verwendung von Methylrot als Indikator.

Der Wasserstoffexponent (p_H) des Urins wurde nach der Indikatorenmethode von L. Michaelis [86] bestimmt.

Von allen Untersuchungen wurden Doppelbestimmungen ausgeführt. Die Resultate sind in Tabelle I registriert.

Tabelle I.

Nr.	Alter	Zahl der Geburten	C-Werte					
			Prämenstrium	Menses	Ende der Menses	Ruhestadium	Intervall	Prämenstrium
1	30	1	—	—	—	—	1,82	1,69
2	32	1	—	—	—	1,78—1,82	—	1,52
3	25	1	—	—	—	—	1,78—1,74	1,52—1,53
4	25	2	1,58—1,56	1,72—1,76	1,89—1,89	1,97—1,92	1,75—1,73	1,68—1,68
5	30	1	1,77—1,77	—	—	—	1,97—1,94	—

Nr. 1: 30 Jahre, 1914 Spontangeburt. Menstruation regelmäßig alle 28 Tage, von 5tägiger Dauer, anfangs mit Beschwerden, seit dem Partus beschwerdefrei. Letzte Menses 1.—5. Mai 1922.

C am 12. Mai am 4. Tage des Intermenstriums 1,82
„ „ 20. Mai im Beginn des Prämenstriums 1,69.

Nr. 2: 32 Jahre alt, 1 Abort, 0 Partus, Menstruation regelmäßig alle 28 Tage von 4—7tägiger Dauer. Letzte Menses 14.—20. November.

C 2 Tage ante menstruationem 1,52
„ 2 „ post „ . . . . . 1.80.

Nr. 3: 25 Jahre, 1 Abort, 0 Partus. Menses regelmäßig alle 30 Tage von 7tägiger Dauer. Letzte Menstruation 5.—11. November 1922.

C 5 Tage ante menstruationem 1,52
„ 2 „ post „ . . . . . 1,76.

Nr. 4: 25 Jahre, 1 Abort mens. III, 1 Partus; seitdem Kreuzschmerzen. Menstruation regelmäßig alle 26 Tage, von 7—8tägiger Dauer. Letzte Menses 24. April bis 1. Mai 1922.

C 7 Tage ante menstruationem 1,57
„ am 2. Tage der Menstruation 1,74
„ „ letzten Tage der Menstruation . . . 1,89
„ „ 5. Tage post menstruationem 1,94
„ „ 10. Tage „ „ 1,74
„ 6 Tage ante menstruationem . . . . . 1,68.

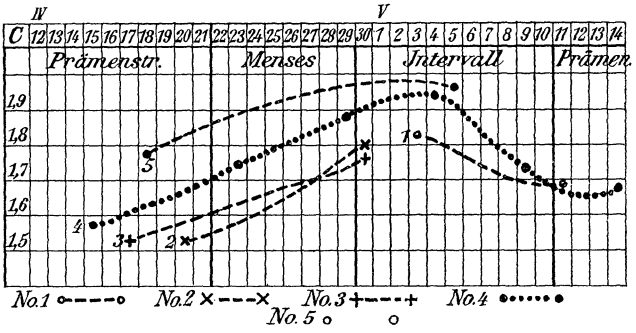
Nr. 5: 30 Jahre, 1 Partus. Menstruation regelmäßig alle 28 Tage von 5tägiger Dauer. Letzte Menstruation 8.—12. Dezember 1922.

C 4 Tage ante menstruationem 1,77
„ 9 Tage post „ . . . . . 1,95.

Hosted by Google

Stellen wir uns die für die fünf Fälle gewonnenen Werte in Form einer Kurve dar, so ergibt sich folgendes Bild (Kurve I).

Kurve I.



Wir sehen also die „Karbonatzahlkurve" in Gestalt einer Welle: im Prämenstruum auf ihrem tiefsten Punkt, dann allmählich ansteigend erreicht sie am Ende der Menstruation und im „Ruhestadium" den höchsten Wert, um darauf im Intervall wieder abzufallen. Mit anderen Worten: das Kohlensäurebindungsvermögen des Plasmas wurde in den prämenstruellen Perioden am geringsten gefunden, während es am Ende der periodischen Blutung und im Beginn der intramenstruellen Zeit seine höchsten Werte erreicht. Die Deutung der kurvenmäßig dargestellten Vorgänge erscheint sehr einfach: im Verlauf der intramenstruellen Periode nehmen die intermediär gebildeten sauren Stoffwechselprodukte allmählich zu bis zu einem Höhepunkt im Prämenstrium, um von dieser Zeit ab wieder langsam abzunehmen.

Um nun weitere Beobachtungsdaten für die von uns gefundenen periodischen Schwankungen der Säurevalenzen im Blute zu gewinnen, haben wir an einem Falle zu der Bestimmung des Kohlensäurebindungsvermögens noch die Untersuchung der alveolaren Kohlensäurespannung und die Ermittlung der absoluten Ammoniakwerte sowie des Verhältnisses $\frac{NH_3\text{-}N}{\text{Gesamt-}N}$ im Harn mit herangezogen.

Zur Prüfung der Kohlensäurespannung in der Alveolarluft bedienten wir uns der Haldaneschen Methode [85], und zwar fand die Entnahme der Alveolarluftproben jedesmal morgens zwischen 7 und 8 Uhr in nüchternem Zustande und in der Ruhe, in sitzender Stellung der Versuchsperson statt. Kurz darauf wurden von der liegenden Versuchsperson die für die Rohonyische Methode bestimmten Blutproben entnommen, und zwar jedesmal aus der Kubitalvene und ohne Blutstauung, in der gleichen Weise, wie in den bereits oben erwähnten Fällen. Der Tagesurin wurde im Eisschrank und unter Zusatz von etwas verdünnter Schwefel-

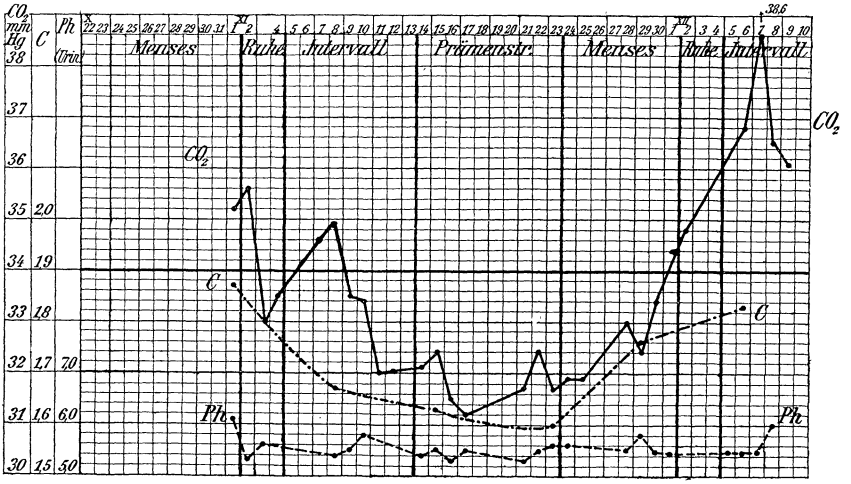
Hosted by Google

säure gesammelt unter Einschluß des Morgenurins, von dem jedesmal vor dem Säurezusatz einige Kubikzentimeter zur Bestimmung des p_H verwandt wurden. Da wir aus äußeren Gründen die Konservierung des Tagesurins den sofortigen N- und NH_3-Bestimmungen der einzelnen Portionen vorziehen mußten, waren wir gezwungen, auf die Einzelbestimmungen des p_H im Urin zu verzichten, obgleich wir uns darüber klar waren, daß die alleinige Untersuchung des Morgenurins auf seine Azidität den Wert dieser Untersuchung in Frage stellen würde.

Die Zusammenstellung der gewonnenen Ergebnisse ist in folgender Tabelle (Tabelle II, S. 599) wiedergegeben.

Ein anschaulicheres Bild als die Tabelle bietet die graphische Darstellung der gewonnenen Ergebnisse (Kurve II). Man erkennt auf den ersten

Kurve II.



Blick, wie sich die am Ende der ersten Menstruation hohen Karbonatzahlwerte in allmählichem Abfall bis zu einem tiefsten Punkt am Ende des Prämenstriums erniedrigen, um während der folgenden Menstruation sich wieder zu erheben und im Ruhestadium wieder den früheren Wert zu erreichen. Die Kurve zeigt also ein den oben dargestellten Wellenbewegungen der Karbonatzahlkurve analoges Verhalten. In paralleler Richtung läuft die aus den einzelnen Bestimmungen der alveolaren CO_2-Spannung hergestellte Kurve, die in der postmenstruellen Periode Werte von 36 bzw. 38 mm Hg erreicht, während sie im Prämenstruum zwischen 32 und 31 die tiefsten Werte anzeigt. Die Veränderungen beider Beobachtungsdaten sind hier so ausgesprochen, daß sie ganz eindeutige Vorgänge widerspiegeln, nämlich die oben schon gedeuteten, in charakteristischer Wellenform sich abspielenden Variationen der Aziditätsverhältnisse

Hosted by Google

Tabelle II.

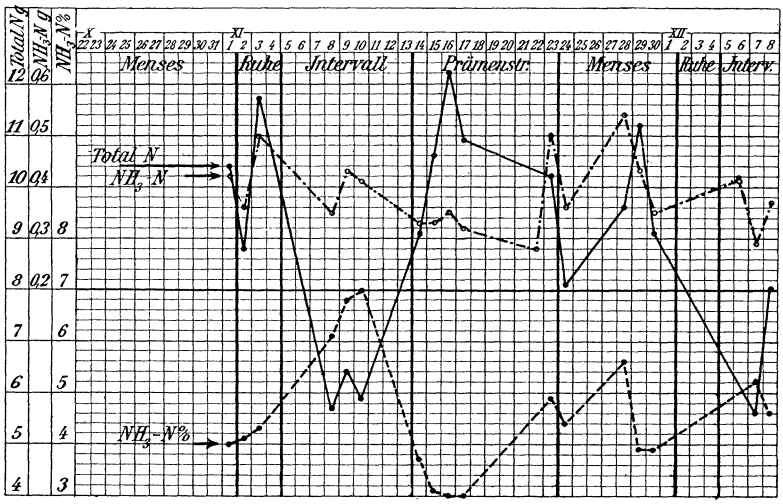
	Datum	C	Alv. CO_2 mm	Urinmenge	Spez. Gew.	Morgenurin Spez. Gew.	Morgenurin Ph	Urin von 24 Stunden Total-N g	Urin von 24 Stunden NH_3-N g	Urin von 24 Stunden NH_3-N %	NH_3-N pro 100 ccm mg
Menstruation	30. Okt										
	31. „										
	1. Nov.	1,87	35,2	1325	1022	1018	6,1	10,4	0,425	4,0	32
Ruhestadium	2. „		35,6	1487	1018	1023	5,3	8,8	0.362	4.1	24,2
	3. „		33,0	1417	1022	1018	5,6	11,7	0,5	4,3	35,5
	4. „		33.6								
			34,1	1452	1020	1021	5,45	10,25	0,431	4,2	29,85 M.
Intervall	5. Nov.										
	6. „										
	7. „		34,6								
	8. „	1,67	34,9	1990	1022	1025	5,4	5,7	0,358	0,1	17,6
	9. „		33,6	1216	1030	1030	5,5	6,4	0.432	6,8	35,6
	10. „		33.5	1555	1020	1018	5,8	5,9	0,414	7,0	26,6
	11. „		32,1								
			33,74	1587	1024	1024	5,57	6,0	0,399	6,63	26,6 M.
	12. Nov.										
	13. „										
	14. „		32,2	1852	1017	1029	5,4	9,1	0,333	3,7	18,0
Prämenstrium	15. „	1,63	32,3	1725	1017	1021	5,5	10,6	0,330	3,1	19,1
	16. „		31,6	1800	1017	1017	5.3	12,2	0,358	3,0	19,9
	17. „		31,3	1581	1020	1025	5,5	10,9	0,320	3,0	20,1
	18. „										
	19. „										
	20. „										
	21. „		31,8	1365	1016	1028	5,3				
	22. „		32,4	1061	1023	1028	5,5		0,284		26,7
	23. „	1,60	31,8	1206	1026	1022	5.6	10,2	0.500	4.9	41,5
			31,9	1514	1019	1024	5,44	10,6	0,354	3,54	24,2
Menstruation	24. Nov.		32,0	1565	1026	1025	5,6	8.1	0,360	4,4	23,0
	25. „		32,0								
	26. „										
	27. „										
	28. „	1,76	33,0	1770	1015	1024	5,5	9,6	0,542	5,6	30,7
	29. „		32,4	1742	1020	1016	5,8	11,2	0,434	3,9	24,8
	30. „		33,4	1352	1016	1021	5,45	9,1	0,352	3,9	34,2
	1. Dez.		34,6	1520	1019	1029	5,4				
Ruhestadium	2. „		34,9								
			33,2	1590	1019	1019	5,55	9,5	0,422	4,45	28,2 M.
	3. Dez.										
	4. „										
Intervall	5. „			1392	1022	1022	5,45				
	6. „	1,83	36,8	1698	1020	1028	5.45		0,412		24,8
	7. „		38,6	1902	1012	1022	5,45	5,6	0,290	5,2	15,4
	8. „		36,5	913	1028	1026	6,0	8,1	0,370	4,6	40,6
	9. „		36,1								
			37,0	1226	1021	1025	5,59	6,9	0.357	4,9	40,4

Hosted by Google

im Blute, die einen mit denselben Phasen des mensuellen Genitalzyklus synchronen Verlauf zeigt. Der p_H im Urin zeigt dagegen eine ziemlich gerade verlaufende Linie mit den geringen Schwankungen von 5,3 bis 5,8 und erreicht nur an den Tagen des jeweils höchsten Wertes der CO_2-Spannung mit 6 bzw. 6,1 seine höchsten Ziffern. Das ist immerhin beachtenswert.

Die niedrigsten N-Werte fallen in den postmenstruellen Zeitraum. Für eine Stickstoffretention im prägraviden Stadium sind keine Anhaltspunkte vorhanden (Kurve III).

Kurve III.



Wir müssen uns zunächst mit der Feststellung der beachtenswerten, wenn auch nur an einem beschränkten Material gewonnenen Tatsache einer Wellenbewegung im Ablauf der Aziditätsvorgänge im Organismus der geschlechtsreifen Frau begnügen, die hier in den Variationen der Werte für das Kohlensäurebindungsvermögen des Plasmas und für die alveolare Kohlensäurespannung ihren Ausdruck findet.

Was die „Ammoniakzahl" anbelangt, weisen die wenigen von uns angestellten Untersuchungen eher umgekehrte Verhältnisse auf, als die von den genannten Autoren beschriebenen, doch läßt das geringe Material keine bindenden Schlüsse zu.

Es war nun natürlich von größtem Interesse, die hier studierten Verhältnisse einer vergleichenden Prüfung am Organismus der noch nicht oder nicht mehr im geschlechtstätigen Leben stehenden Frau oder des Mannes vorzunehmen. Wir haben deshalb die Karbonatzahl des Blutes an zwei im postklimakterischen Alter befindlichen Personen während eines Zeitraumes von 4 Wochen in Abständen von jedesmal 7 Tagen ermittelt. Nach anseren Voraussetzungen war zu erwarten, daß die Karbonatzahl-

Hosted by Google

kurven in untypischer Weise verlaufen und erheblich geringere Schwankungen aufweisen würden, wie die für die menstruierten Frauen ermittelten.

Nr. **1**: 62 Jahre alt, letzte Menses vor 8 Jahren.

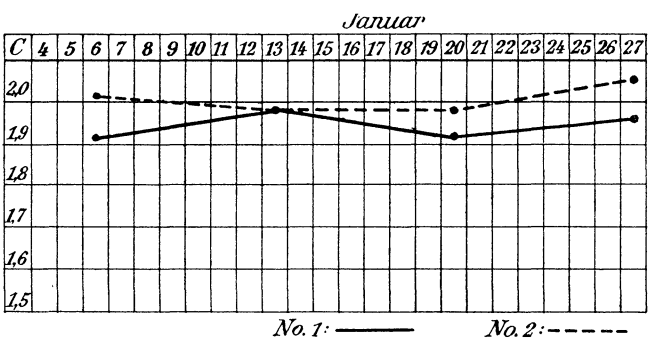
6. 1. 23: C = 1,92
13. 1. 23: C = 1,99
20. 1. 23: C = 1,92
27. 1. 23: C = 1,96.

Nr. **2**: 47 Jahre alt, vor 7 Jahren Totalexstirpation des Uterus mit Adnexen.

6. 1. 23: C = 2,01
13. 1. 23: C = 1,98
20. 1. 23: C = 1,97
27. 1. 23: C = 2,06.

Der Vergleich der beiden Kurvenbilder I und II einerseits und IV anderseits hebt die Unterschiede deutlich hervor. Während Kurve I eine ausgesprochene Wellenlinie darstellt, stellen die in Abb. 4 aufgezeichneten

Kurve IV.



beiden Kurven praktisch eine gerade Linie dar. Die C-Werte schwanken nur zwischen den Zahlen 1,92 und 1,08 bzw. 1,97 und 2,06. Es soll angesichts der auffallend hohen Werte nicht behauptet werden, daß diese für das postklimakterische Alter charakteristisch sind. Es mag hier nur auf den prinzipiellen Unterschied in der Schwankungsbreite hingewiesen werden.

Eine theoretische Verwertung der von uns beobachteten Vorgänge müssen wir als verfrüht ablehnen. Es erschien uns jedoch einmal lohnend, die hier angeschnittene Frage, um deren weitere Klärung wir bemüht sind, zu verfolgen. Außerdem halten wir aber auch den Hinweis auf diese interessanten Vorgänge für durchaus wichtig im Interesse des Problems der Schwangerschaftsazidose. Bei diesbezüglichen Untersuchungen

Hosted by Google

ist hier entschieden Vorsicht geboten. Außerdem wird man folgende Überlegung gelten lassen müssen: Wenn es auch wahrscheinlich ist, daß die Stoffwechsellage in der Schwangerschaft einen stabilen Zustand darstellt, im Gegensatz zu den zyklisch wiederkehrenden Variationen im Ablauf der Lebensprozesse der nichtgraviden Frau, so ist immerhin die Möglichkeit einer Fortsetzung dieser periodischen Prozesse während der Gravidität nicht a priori abzulehnen, da unsere Kenntnisse von den Wirkungen der an diesen Prozessen teilnehmenden Organen, von dem Grade ihrer Teilnahme und dem in ihnen eingeschlossenen synergistischen und antagonistischen System noch zu mangelhafte sind.

Es soll noch kurz versucht werden, wie weit andere bekannte Beobachtungsergebnisse aus dem Gebiete der mensuellen Schwankungen mit unseren Befunden in Beziehung stehen. Der Befund einer zyklisch schwankenden Azidosis im Organismus der Frau steht teils im Gegensatz, teils in Übereinstimmung mit einer Reihe anderer Stoffwechselsymptome, die sowohl bei sonstigen azidotischen Zuständen, als auch vorübergehend im weiblichen Organismus beobachtet wurden. Was den Kohlehydratstoffwechsel betrifft, sind ja Hyperglykämie und Glykosurie bei der Säurevergiftung nachgewiesene Zustände, dieselben Erscheinungen wie sie auch im Prämenstrium beobachtet wurden (s. oben). Über das Verhalten des Kalziumstoffwechsels bei Säurevergiftungen herrscht anscheinend noch keine Einigkeit. Während einige Autoren (Gerhardt, Schlesinger) Kalzium- und Magnesiumverarmung fanden, ist nach Allers und Bondi der Ca-Gehalt vermehrt, ein Zustand, wie ihn Bell und Hick für die letzte Zeit der prägraviden Phase nachgewiesen haben wollen und wie er auch in dem physiologisch azidotischen Zustand der Gravidität gefunden wurde. Dagegen könnten die von Ott vor Beginn der Menstruation beobachtete Zunahme der Lungenkapazität und der Respirationsexkursionen, sowie die von L. Zuntz nachgewiesene prämenstruelle Zunahme des Atemvolumens, der in der menstruellen und postmenstruellen Zeit eine deutliche Abnahme folgt, zwanglos als Ausdruck eines durch H-Ionen-Überschuß im Blute bewirkten vermehrten Reizes auf das Atemzentrum erklärt werden. M. P. Fitzgerald und J. S. Haldane erklären sich die Differenz in der alveolaren Kohlensäurespannung bei männlichen und weiblichen Individuen wenigstens teilweise aus dem höheren Hämoglobingehalt des Mannes. Dieser Unterschied findet in den periodischen Schwankungen der CO_2-Spannung beim Weibe jedenfalls auch eine zwanglose Erklärung. Auf die Beziehung des Säurebasengleichgewichts im Blute zu der Zahl der roten Blutkörperchen soll hier nur hingewiesen werden. Bei sekundären (Evans) und perniziösen Anämien findet sich häufig ein relativ hoher Bikarbonatgehalt im Blute bei normaler oder niedriger Kohlensäurespannung. Man findet niedrige Wasserstoff-

Hosted by Google

ionenkonzentration, abgeflachte Kohlensäurebindungskurve und verringerte Pufferwirkung des Blutes bei schweren Anämien (Barr und Peters, Klothilde Meier [90]). Eine Anwendung dieser Beobachtungen auf den Zustand in der Menstruation ist angesichts des normalerweise sehr geringgradigen periodischen Blutverlustes nicht gestattet.

Zusammenfassung.

1. Die Untersuchungen über die aziditätsregulatorischen Funktionen des normalen weiblichen Organismus ergeben, daß während der Zeit der Geschlechtsreife eine periodische Wellenbewegung existiert, deren einzelne Phasen stets mit bestimmten Abschnitten des mensuellen Genitalzyklus der geschlechtsreifen Frau zeitlich zusammenfallen. Diese Wellenbewegung findet ihren Ausdruck in den periodischen Schwankungen des CO_2-Bindungsvermögens des Blutes und der alveolaren CO_2-Spannung, welche in der prämenstruellen Phase die niedrigsten Werte, im postmenstruellen Stadium oder in der ersten Zeit des „Intervalls" die höchsten Werte erreichen. Man kann also von einer physiologischen relativen Azidosis des Prämenstriums sprechen.

2. Diese Wellenbewegung schwindet nach dem Erlöschen der Sexualfunktion des Weibes. In dieser Zeit wird das CO_2-Bindungsvermögen des Blutes unter normalen Verhältnissen praktisch konstant gefunden.

Die nachgewiesene Periodizität der aziditätsregulatorischen Funktionen des geschlechtstätigen Weibes ist keine Folge der menstruellen Vorgänge, sondern als Teilerscheinung der periodischen Variationen der weiblichen Stoffwechselvorgänge anzusehen, die während der einzelnen Phasen des mensuellen Genitalzyklus beobachtet werden.

Literatur.

1. Goodmann, The cyclical Theory of Menstruation. American Journ. of Obstetries 1879, c. 11. — 2. Freund, H. W., Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 31. — 3. Weidemann, Thyreoidea und Menstruation. Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 80, 1918. — 4. v. Ott, Bericht über die Verhandlungen der 8. Abt. d. X. Internationalen Gynäkologenkongresses zu Berlin 1890. — 5. Bossi, Einfluß der Menstruation, der Schwangerschaft, der Geburt und des Puerperalstadiums auf die Muskelkraft. Arch. f. Gyn. 1903, Bd. 68. — 6. Giles, Über die zyklische oder Wellentheorie der Menstruation mit Beobachtungen über die Veränderungen von Puls und Temperatur bei der Menstruation. Geburtshilfl. Gesellschaft zu London vom 3. März 1897. — 7. Hennig, Das Verhalten des Pulses und der Respiration während der Menstruation. Ges. f. Geb. in Leipzig, 15. Januar 1872. — 8. Riebold, Über prämenstruelle Temperatursteigerung. Deutsche med. Wochenschr. 1916, Nr. 11 u. 12. — 9. Reinl, Die Wellenbewegung der Lebensprozesse des Weibes. Volkmanns Sammlung klin. Vorträge 1884, Nr. 243. — 10. Federn, Blutdruck und Dermatomie. Wien 1894, Deutike. — 11. Murchy, Physiological phenomena proceeding or accompanying menstruation.

Hosted by Google

Lancet, 5. Oktober 1901. — 12. Tsuji, Über das Verhalten des Blutdrucks während der menstruellen und nichtmenstruellen Zeit. Arch. f. Gyn. 1909, Bd. 89. — 13. Schmotkin. Klinische Untersuchungen über die Menstruation bei gesunden Individuen. Arch. f. Gyn. 1912, Bd. 97. — 14. Viville, Die Beziehungen der Menstruation zum Allgemeinorganismus bei gynäkologischen Erkrankungen. Arch. f. Gyn. 1912, Bd. 97. — 15. Sfameni, Einfluß der Menstruation auf die Hämoglobinmenge und die Anzahl der roten Blutkörperchen. Ref. Zentralbl. f. Gyn. 1899. — 16. Poggi, Menstruation und Blutbildung. II. Policlinico 1899, Vol. VI. — 17. Pölzl, Blutveränderungen bei der Menstruation. Wiener klin. Wochenschr. 1910. — 18. Birnbaum, Beiträge zur Frage der Entstehung und Bedeutung der Leukozytose. Arch. f. Gyn. Bd. 74, 1905. — 19. Blumenthal, Ergebnisse der Blutuntersuchung in der Geburtshilfe und Gynäkologie. Hegars Beiträge zur Geb. u. Gyn. 1907, Bd. 11. — 20. Gumprich, Der Einfluß der Menstruation auf das Blutbild bei gesunden Individuen. Hegars Beiträge z. Geb. u. Gyn. 1914, Bd. 19. — 21. Dirks, Über Veränderungen des Blutbildes bei der Menstruation bei Menstruationsanomalien und in der Menopause. Arch. f. Gyn. Bd. 47, 1912. — 22. Stickel u. Zondek. Das Menstrualblut. Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. 83. 1921. — 23. Horvath, Blutuntersuchungen in der Geburtshilfe u. Gynäkologie. Orvosi Aetilap. 1909. Ref. Zentralbl. f. Gyn. 1910, Nr. 20. — 24. Hofstetter, Blutbild und Menstruation. Inaug.-Diss. Basel 1920. — 25. Christea und Denk, Über Blutgerinnung während der Menstruation. Wiener klin. Wochenschrift 1910, Nr. 7. — 26. Keller, Blutgerinnungszeit und Ovarialfunktion. Arch. f. Gyn. Bd. 47, 1912. — 27. Birnbaum u. Osten, Untersuchungen über die Gerinnung des Blutes während der Menstruation. Arch. f. Gyn. Bd. 80, 1906. — 28. Pfeiffer u. Hoff, Blutplättchenkurve und Menstruation. Zentralbl. f. Gyn. 1922, Nr. 44. — 29. Cantoni, Über die Blutveränderungen während der Menstruation. Arch. f. Gyn. Bd. 99, 1913. — 30. Marcus, Über refraktometrische Blutuntersuchungen. Berl. klin. Wochenschr. 1907, Nr. 16 u. 17. — 31. Rosenburg, Über menstruelle, durch das Corpus luteum bedingte Mammaveränderungen. Frankf. Zeitschr. f. Pathol. Bd. 27. 1922. — 32. Amann, Prämenstruelle Temperatursteigerungen und Bakterieurie. Bayer. Ges. f. Geb. u. Frauenkrankh. Würzb. 28. Januar 1912. — 33. Riebold, Über menstruelle Fieber und die Bedeutung der Menstruation für die Ätiologie innerer Krankheiten. II. Ges. f. Natur- und Heilkunde zu Dresden vom 25. Nov. 1905. — 34. Riebold, Über periodische Fieberbewegung mit rheumatischen Erscheinungen bei jungen Mädchen. 79. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte in Dresden. September 1906. — 35. Morgan, Über menstruelle Arthritis. Am. Journ. of Obstetrics. August 1907. — 36. Plönies, Die gegenseitigen Beziehungen der Menstruation und der Magenerkrankungen und ihre Bedeutung für Diagnose und Therapie. 25. Kongreß f. innere Medizin unter Berücksichtigung der den Gynäkologen interessierenden Fragen. Wien vom 6.—9. April 1908. — 37. Bulkley, Beziehungen zwischen Menstruation und manchen Hautkrankheiten. Med. Ges. New York 29. Januar 1901. — 38. Nairne, Menstruale Epilepsie. Geburtshilfl.-gynäkol. Gesellsch. zu Glasgow, 27. Mai 1903. — 39. Gordon, Das Verhältnis von Epilepsie zur Menstruation. New York med. Journ. Oktober 1909. — 40. Tobler, Über den Einfluß der Menstruation auf den Gesamtorganismus der Frau. Monatsschr. f. Geb. und Gyn. 22, 1905. — 41. v. Krafft-Ebing, Psychosis menstrualis; eine klinisch-forensische Studie. Stuttgart 1902, Ferd. Enke. — 42. Jaworski, Über den Einfluß der Menstruation auf Nerven und Psyche des Weibes. Nowiny Lekarski 1910, Nr. 10. — 43. Dahlmann, Pharmako-dynamische Untersuchungen des vegetativen Nervensystems im Intervall und während der Menstruation. Ein Beitrag zur Kenntnis der Wellenbewegung im Leben des Weibes und deren Abhängigkeit vom Nervensystem.

Hosted by Google

Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 80. 1918. — 44. M. Franke, Untersuchungen über das Verhalten des vegetativen Nervensystems während der Menstruation nebst Bemerkungen über den Zusammenhang zwischen der „Inneren Sekretion“ und Menstruation. Zeitschr. f. Gyn. 1917. — 45. Labhard u. Hüssy, Menstruation und Wellenbewegung. Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 84, 1922. — 46. Hüssy, Zur Biologie der Schwangerschaftstoxikosen. Korresp.-Bl. f. Schweizer Ärzte 1918 und 1920. — 47. Kjaergaard, Zur Frage der Abderhaldenschen Reaktion bei Gravidität und Menstruation. Zentralbl. f. Gyn. 1614, Nr. 7. — 48. Schrader, Untersuchungen über den Stoffwechsel während der Menstruation. Zeitschr. f. klin. Medizin. Bd. 25, 1894. — 49. Rabuteau, De l'influence de la menstruation sur la nutrition. Gazette hebdomadaire 1870, 402. — 50. Jakoby, The question of women urea during menstruation. London 1878. — 51. ver Ecke, Les échanges organiques dans leurs rapports avec les phases de la vie sexuelle. I. Influence de la menstruation. Bulletin de l'academie royale de médecine. Bruxelles 1897. — 52. Potthast, Beiträge zur Kenntnis des Eiweißumsatzes. Inaug.-Diss. Leipzig 1887. — 53. Hagemann, Zur Kenntnis des Eiweißumsatzes im tierischen Organismus. Inaug.-Diss. Erlangen 1891. — 54. Schöndorff, Über den Einfluß der Schilddrüse auf den Stoffwechsel. Pflügers Arch. 67. 1897. — 55. Magnus-Levy, Handbuch der Pathologie des Stoffwechsels von C. v. Noorden. Berlin 1906. 1. Band. — 56. Lüthje, Beiträge zur Kenntnis des Eiweißstoffwechsels. Zeitschr. f. klin. Medizin 44, 1900. — 57. Eisenhardt und Schäfer, Schwankungen im Chloridstoffwechsel unter dem Einfluß menstrueller Vorgänge. Biochemische Zeitschr. 1921, Bd. 118. — 58. Platenga u. Filippo, Zeitschr. f. Kinderheilkunde. Ref. Nr. 57. — 59. Bell u. Hick, Brit. med. Journ. 1909. — 60. Löwy u. Richter, Sexualfunktion und Stoffwechsel. Ein experimenteller Beitrag zur Organtherapie. Engelmanns Arch. 1899. Suppl. Band, S. 174. — 61. Lüthje, Über die Kastration und ihre Folgen. Arch. f. experimentelle Pathol. Bd. 48, 1902. — 62. L. Zuntz, Untersuchungen über den Einfluß der Ovarien auf den Stoffwechsel, Nr. I: Menstruation und Stoffwechsel. Arch. f. Gyn. Bd. 78, 1906. — 63. Andral und Gavarret, Annales de Chimie et de Physique 1843, S. 129. — 64. Robin, Binet u. Bournigault, Examen du chimisme respiratoire. Bullet. général de Thérap. Bd. 149, 14. Lieferung 15. April 1905. — 65. Salomon, Über Durstkuren. v. Noordens Sammlung klinischer Abhandlungen 6, Berlin 1905. — 66. L. Zuntz, Weitere Untersuchungen über den Einfluß der Ovarien auf den respiratorischen Stoffwechsel. Arch. f. Gyn. Bd. 96. 1912. — 67. Umber, Über Coma diabeticum bei Schwangeren. Deutsche med. Wochenschr. 1920, Nr. 28. — 68. Harrop, Der Einfluß der Menstruation auf die Azidose beim Diabetes mellitus. John. Hopk. Hosp. Bull. Bd. 29, Nr. 329. — 69. Rosenbloom, Einfluß der Menstruation auf die Toleranz beim Diabetes. Journ. of the amer. med. Assoc. Bd. 76, Nr. 25, 1921. — 70. Küstner, H., Schwangerschafts- und Menstruationsglykosurie. Klin. Wochenschrift 1921, Nr. 7. — 71. Derselbe, Die Bedeutung der weibl. Generationsorgane für den renalen Diabetes. Zentralbl. f. Gyn. 1922, Nr. 30. — 72. Kahler, Über den Einfluß der Menstruation auf den Blutzuckergehalt. Wiener klin. Wochenschr. 1914, Nr. 15. — 73. Schilling u. Göbel, Zur Diagnostik der Schwangerschaft mittels Phloridzininjektion. Klin. Wochenschr. 1922, Nr. 18. — 74. Takakusu, Untersuchungen über zentral bedingte Veränderungen des Blutzuckergehaltes und über den Einfluß des inneren Sekretes des Ovariums auf diese Reaktion, zugleich ein neuer Nachweis der inneren Sekretion des Ovariums. Biochem. Zeitschr. 1922, Bd. 128. — 75. Hürzeler, Beitrag zur Frage der Beeinflussung des Blutzuckers durch das Ovarium. Monatsschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 54, 1921. — 76. Husselbalch u. Gammeltoft, Die Neutralitätsregulation des graviden Organismus. Biochem. Zeitschr. Bd. 68,

Hosted by Google

1915. — 77. Hasselbalch u. Lundsgard, Biochem. Zeitschr. 1912. Bd. 38 u. 41. — 78 Bokelmann u. Rother, Azidose und Schwangerschaft. Zeitschr. für die ges. exp. Med. 1923. Bd. 33, S. 161. — 79. Leimdörfer, Novak u. Porges, Die Kohlensäurespannung des Blutes in der Gravidität. Zeitschr. f. klin. Med. 1912, Bd. 75. — 80. Veil, Über die Bedeutung der Ionenazidität des Harns für allgemeine klinische Vorgänge. Klin. Wochenschr. 1922, Nr. 44. — 81. Silva, Contributo allo studio della fisio pathologica della menstruazione. Policlinico 1896, Febr. — 82. Michaelis, Die Bestimmung der Wasserstoffionenkonzentration durch Gasketten. Handbuch der biochem. Arbeitsmethoden von Abderhalden Bd. 5, S. 500. — 83. Rohonyi, Das Problem der Azidose und eine neue Prüfung auf dieselbe in kleinen Blutmengen. Münch. med. Wochenschr. 1920, Nr. 51. — 84. Hasselbalch, Ammoniak als physiologischer Neutralitätsregulator. Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 46, 1916, Bd. 74. — 85. Haldane u. Priestley, The regulation of the lung-ventilation. Journ. of Physiologie 1905, Bd. 32. — 86. Michaelis, Vereinfachung der Indikatorenmethode. Deutsche med. Wochenschr. 1920, Nr. 45, 1921. Nr. 17 u. 24. — 87. Pincussen, Mikromethodik. C. F. W. Vogel, Leipzig 1921. — 88. M. P. Fitzgerald u. J. S. Haldane, The normal Alveolar Carbonic Acid Pressure in Man. Journ. of Physiologie 1905, Bd. 32. — 89. M. Bond, A note on the „Ammonia-Coefficient" in Menstruation. The Lancet, 4. Nov. 1921, S. 957. — 90. Klothilde Meier, Veränderungen des Säurebasengleichgewichts des Blutes. Klin. Wochenschr. 1922, Nr. 38 u. 39.

XXXXVI.

Aus der I. Universitäts-Frauenklinik in Wien (Vorstand: Prof. H. Peham).

Die Beziehungen des weiblichen Genitales zum Grundumsatz.

Von Dr. **L. Kraul** und Dr. **G. Halter.**

Mit 5 Kurven.

Die mannigfaltige Beeinflussung des Gesamtorganismus durch das weibliche Genitale, insbesondere durch die Ovarien und ihre Wechselbeziehungen im System der Blutdrüsen, findet einen gewissen Ausdruck in dem Zusammenhange mit dem Stoffwechsel bzw. Grundumsatz des Körpers. Die Funktion der Schilddrüse spiegelt sich im Grundumsatz genau wieder, wie das neuerdings von Eppinger, Falta, Breitner, Liebesny u. a. erwiesen wurde, und läßt sich mit dem Krogh schen Apparat leicht und genau messen. Dasselbe wurde auch von anderen Organen bewiesen. Nun ist jedoch die innersekretorische Tätigkeit des Eierstockes der Schilddrüse vielfach koordiniert. Abgesehen von der Vergrößerung der Schilddrüse in der Pubertät, in der Schwangerschaft und während der Menstruation wäre z. B. auf die wechselseitige therapeutische Beeinflußbarkeit hinzuweisen. Fraenkel bestrahlte bei Menstruationsanomalien die Schilddrüse, und Frankl erzielte durch Ovarialtabletten in großen Dosen eine Besserung bei Basedow. Bekannt sind

Hosted by Google

die genitalen Symptome des Basedow und des Myxödems, ebenso Fälle von intermittierend-passagerem Auftreten von Strumen mit Amenorrhöen verbunden (Klokow, Steinberger, Slovan). Es werden nicht nur neurovaskuläre, klimakterische Symptome auf eine Hyperaktivität der Schilddrüse bezogen (Burr, Vermorel, Gluzinski), sondern auch das Auftreten von Basedow nach Kastration beschrieben (Graft, Fleischner, Haudek). Letzterer bringt die Röntgenwirkung auf das Ovar mit der Thyreoidea in Zusammenhang. Ebenfalls bekannt sind die hyperthyreoiden Symptome mancher Myome, die durch die Myotomie günstig beeinflußt werden (Mendes de Leon, Gläßner, Fränkel). Natürlich sind die ebenso vielseitigen Beziehungen zur Hypophyse, Zirbeldrüse, Nebenniere, Thymus, zum Pankreas usw. bei der Beurteilung des innersekretorischen Gleichgewichtes nicht außer acht zu lassen.

Außer der Bestimmung des Grundumsatzes bei verschiedenen Anomalien des Genitales legten wir uns die Frage vor, inwiefern drückt sich die therapeutische Beeinflussung derselben, in erster Linie die Röntgenbestrahlung, im Grundumsatz aus. Es gelangten 38 Fälle in 120 Einzelbestimmungen zur Untersuchung. Wichtig erschien uns zunächst die Bestimmung des Grundumsatzes vor und nach Röntgenkastration. Die wiederholt aufgestellte Behauptung, daß es hierbei bloß zu einer Zerstörung des Follikelapparates käme bei Erhaltung der innersekretorischen Funktion, widerlegt schon die fast tägliche Erfahrung, daß es danach zu oft ungemein schweren Ausfallserscheinungen kommt. Überdies hat Kyrle in den Zwischenzellen von bestrahlten Hoden den Mangel an Mitosen nachgewiesen. Die Frage, ob der in etwa der Hälfte der Fälle eintretenden Gewichtszunahme Kastrierter eine verminderte Oxydationsenergie des Protoplasmas und daher auch ein verminderter Grundumsatz entspricht oder ob dieselbe durch das Temperament und die geringere Motilität bedingt ist, erscheint noch ungelöst. Die Versuche von Löwy und Richter, die von Pächtner bestätigt wurden, ergaben eine 20%ige Herabsetzung. Lüthje und L. Zuntz hingegen fanden im allgemeinen keine, höchstens eine bloß individuelle Verlangsamung des Stoffwechsels bei Kastrierten.

Wir untersuchten bis jetzt 5 einwandfreie Fälle vor und nach der Röntgenkastration und fanden dabei jedesmal eine Verminderung des Grundumsatzes um 17—36 %, 3 Monate nach erfolgter Bestrahlung mit einer Gewichtszunahme von 2—4 kg innerhalb dieser Zeit. Auf die Frage, ob die Fettsucht, die in vielen Fällen nach Kastration eintritt, darauf zurückzuführen ist, daß die Hypophyse trotz ihrer Hypertrophie nach der Kastration oder infolge unzureichender Hypertrophie den Ausfall der Keimdrüse nicht zu decken vermag, ist vorläufig nicht eingegangen worden.

G. L., 48 Jahre. Metropathie. Uterus vergrößert. Blutungen. — 16. Dez. Kastrationsbestrahlung in einer Sitzung. — 8. März 3 kg zugenommen. Ausfallserscheinungen. Grundumsatz 17 % vermindert.

Hosted by Google

R. Z., 46 Jahre. Uterus myomatosus. Hypermenorrhöen. — 19. Dez. Kastrationsbestrahlung in einer Sitzung. — 22. Jan. letzte Blutung, seither Menopause. — 27. Febr. 3 kg zugenommen. Grundumsatz 17 % vermindert.

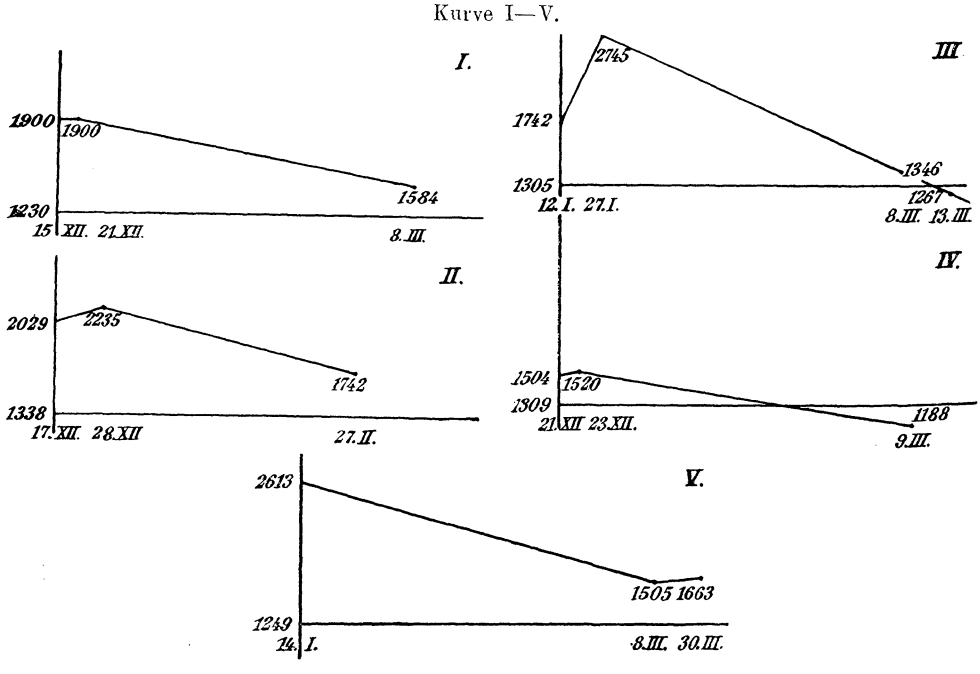
A. B., 45 Jahre. Metropathie. Uterus vergrößert. Starke Blutungen. — 12. Januar Kastrationsbestrahlung in einer Sitzung. — 8. März Menopause. Ausfallserscheinungen. Gewichtszunahme. — 13. März Grundumsatz 25 % vermindert.

J. L., 40 Jahre. Erosion (Probeausschabung). Metrorrhagien. — 21. Dez. Kastrationsbestrahlung in einer Sitzung. — 9. März Menopause. Gewichtszunahme. Grundumsatz um 20 % vermindert.

A. Sch., 45 Jahre. Metropathie. Uterus groß, starke Blutungen; Anämie. Kastration in vier Sitzungen: 15. Jan. vier Felder 10′ je 80 x, 31. Jan. vier Felder 10′ je 80 x, 15. Febr. vier Felder 10′ je 80 x, 1. März vier Felder 10′ je 80 x. — 30. März Gewichtszunahme um 3,5 kg. Schwächegefühl. Verminderung des Grundumsatzes um 36 %.

In allen Fällen traten als Zeichen erfolgter Kastration Amenorrhöe, sowie im Falle 1 und 3 Ausfallserscheinungen auf. Auffallend ist die in diesen Fällen beobachtete Erhöhung des Grundumsatzes vor der Bestrahlung, besonders bei Fall 9, und im Falle 2, 3 und 9 die starke Steigerung nach derselben.

Kurve I—V.



Entsprechend unseren weiteren Erfahrungen, die in folgendem dargelegt werden sollen, war der Grundumsatz bei Myomen und Metropathien erhöht.

Eine Steigerung des Grundumsatzes nach Röntgenbestrahlung sahen wir in der Mehrzahl der Fälle, und dieselbe ist wohl als Reaktion auf den Eiweiß- und Gewebszerfall aufzufassen, der auch im Blutbild und klinisch in Erscheinungen eines Katers zum Ausdruck kommt, und zwar der individuellen Reaktions-

Hosted by Google

fähigkeit entsprechend verschieden stark. Es kommt nicht bloß im Ovarium zu einer Alteration des lebenden Gewebes. Bei der gebräuchlichen Art der Strahlenapplikation werden sicher auch viele benachbarte Organe des kleinen Beckens schon durch die Streuung getroffen. Das mitbestrahlte lymphoide Gewebe des Darmes (T h a l e r) ist sicher leicht vulnerabel und liefert Zerfallsprodukte, die wieder nicht ohne Einfluß auf den Gesamtorganismus und das Ovar im besonderen bleiben. Auf den innigen Zusammenhang zwischen Eierstock und lymphoidem Gewebe deutet die Abhängigkeit des Thymus von den Keimdrüsen hin.

Die Untersuchung von 11 Myomfällen ergab mit einer Ausnahme (Fall 13) einen erhöhten Grundumsatz. Die Erhöhung schwankt zwischen 15 und 85 %. Die starke Erhöhung um 85 % (Fall 17) fand sich bei einem typischen Basedow mit Struma, Exophthalmus, Tremor, Tachykardie und Dyspepsie. In anderen Fällen waren ebenfalls mit dem Myom mitigierte Basedowsymptome verbunden, so bei Fall 16 und 11, was, wie eingangs erwähnt, nicht allzu selten beobachtet werden kann. Die hyperthyreoide Komponente bei Myomen zeigt wahrscheinlich ebensolche Abstufungen auf, wie das für Strumen nachgewiesen wurde (besonders von amerikanischen Autoren). Außerdem dürften individuelle Schwankungen bestehen in den regulatorisch vikariierenden Funktionen der innersekretorischen Drüsen. Allerdings muß bemerkt werden, daß ausgewählte Myomfälle zur Untersuchung genommen wurden, und zwar solche mit ausgesprochenen Allgemeinerscheinungen, mit kardiovaskulären und nervösen Komplikationen, sowie mit hyperthyreoiden Symptomen. Vermieden wurden stark ausgeblutete und blutende Frauen, um nicht den erhöhten Sauerstoffbedarf auf die Anämie beziehen zu müssen. Daher muß gleich bemerkt werden, daß sich die gefundene Steigerung des Grundumsatzes nicht auf alle Fälle von Myomen verallgemeinern läßt, bloß auf einen Teil der Frauen mit den bekannten Allgemeinsymptomen der Myome.

Doch die bisherigen Untersuchungen lassen die Frage offen, ob die so häufigen Veränderungen der Ovarien bei Myomen den Stoffwechsel direkt beeinflussen oder indirekt auf dem Wege der Schilddrüse. Eine Aufklärung gäbe die Untersuchung von Frauen mit Myomen, die einen reichlichen Fettansatz aufzuweisen haben, welche Fälle jedoch infolge ihrer Seltenheit uns bisher zwar nicht zur Verfügung standen, aber doch den Gegenstand weiterer Untersuchungen bilden müssen, und zwar solche, an denen nachher eine Operation vorgenommen wird, damit eine genaue Aussage über die Beschaffenheit der Ovarien ermöglicht werde. Derartige Untersuchungen werden es auch ermöglichen, Klarheit bezüglich der Frage zu gewinnen, mit welchen sonstigen konstitutionellen Eigenschaften das Vorhandensein der sogenannten Myomovarien verbunden ist.

Die untersuchten 5 Fälle von Metropathia haemorrhagica zeigten ebenfalls einen gesteigerten Grundumsatz. Die Höhe der Steigerung schwankt um

Hosted by Google

30 %. 2 weitere Fälle, wo die klinische Diagnose ebenfalls auf Metropathie gestellt wurde, die jedoch bloß eine Steigerung von etwa 10 % aufwiesen, was als innerhalb der Fehlergrenze liegend betrachtet werden muß, erwiesen sich histologisch als gutartige Erosion (Fall 4) und gewöhnliche Hyperplasia endometrii mit prämenstrueller Reaktion (Fall 38); während die 5 Fälle typisch die Charaktere der Metropathia haemorrhagica aufwiesen, was durch den makro- und mikroskopischen anatomischen Befund festgestellt wurde. Ob die Steigerung des Grundumsatzes sowohl bei Myom als auch bei Metropathie auf eine verwandte Ätiologie hindeutet, erscheint fraglich. Auf die häufige Kombination beider Erkrankungen sei kurz hingewiesen.

Die operative Entfernung des Uterus bewirkte in den 6 untersuchten Fällen eine Herabsetzung des Grundumsatzes; bei dem Basedowfall sogar um 70 %, wie überhaupt der Einfluß der Uterusexstirpation auf den Grundumsatz ungefähr umso deutlicher war, je mehr derselbe vor derselben gesteigert gewesen ist. Die Herabsetzung könnte durch eine Herabsetzung der Schilddrüsenfunktion nach Uterusexstirpation bedingt sein, wofür die Tatsache zu sprechen scheint, daß auch Strumen nach Uterusexstirpation zurückgehen können (Thaler, Mendes de Leon, Gläßner, Fraenkel). Ob daraus auf eine innersekretorische Funktion des Uterus geschlossen werden kann, soll nicht erörtert werden. Jedenfalls scheint das plötzliche Entfallen des Uterus eine Funktionsstörung im System der Drüsen mit innerer Sekretion zu bewirken. Denn diese Verminderung des Grundumsatzes bloß auf die zehntägige Bettruhe zurückzuführen, wäre nicht den Tatsachen entsprechend. Im Gegenteil, es müßte die Rekonvaleszenz nach Operationen mit den selbst im reaktionslosesten Heilungsverlauf vorkommenden subfebrilen Temperaturerhöhungen und der parenteralen Resorption von körpereigenem Eiweiß zur Stoffwechselsteigerung disponieren, wie wir das an anderen Fällen beobachten konnten.

Einen weiteren Abschnitt unserer Untersuchungen bildeten Unterfunktionszustände des Ovars, also Amenorrhöen, Oligo-, Hypo- und Dysmenorrhöen, sowie ovarielle Blutungen, resp. der Effekt der Behandlung derselben mit kleinen, sogenannten Reizdosen (Thaler). Entsprechend der Verschiedenheit der unter dieser Bezeichnung gemeinhin zusammengefaßten Funktionsanomalien des Ovars fanden wir große Schwankungen im Grundumsatz der 20 untersuchten Fälle.

Bei einem Falle primärer (29) und einem Falle sekundärer (30) Amenorrhöe, offenbar durch Hypoplasie der Ovarien bedingt, war der Grundumsatz mäßig vermindert, resp. normal.

Bei 3 Fällen von Oligomenorrhöe und Sterilität mit Zeichen einer hypoplastischen Konstitution ohne pathologischen Fettansatz (Fall 28, 33, 18) bestand ebenfalls annähernd normaler Grundumsatz.

Diese Beobachtungen sprechen dafür, daß eine Unterfunktion des Ovars den

Hosted by Google

Stoffwechsel nicht wesentlich beeinflußt, zumal wenn dieser Zustand langsam entstanden ist oder sich vikariierende Einflüsse geltend machen konnten.

Interessant ist der Fall 23, bei dem die früher unregelmäßigen und schwachen Menses seit einem Jahr zessierten. Grundumsatz um 16 % vermehrt. 2 Tage nach der Bestrahlung traten Menses auf, und der Grundumsatz blieb gleich. Eine Reaktion auf die Bestrahlung durch Erhöhung erfolgte nicht. Diese trat aber nach 5 Tagen nach Aufhören der Blutung ein, und zwar um 13 %. Wir glauben nicht fehlzugehen, wenn wir aus dem prompten Auftreten der Periode alsbald nach der Bestrahlung auf die durch die Röntgenstrahlen hervorgerufene Schädigung eines trotz der Amenorrhöe vorhandenen Corpus luteum oder einer Follikel-Lutein-Zyste beziehen. Den Tierärzten ist die durch ein persistierendes Corpus luteum bedingte Sterilität wohlbekannt und wird durch Enukleation desselben behoben. Der gesteigerte Anfangswert scheint mit dem prämenstruellen Zustande in Zusammenhang gewesen zu sein, da wir kurze Zeit vor der Menstruation durchschnittlich höhere Werte fanden als während und knapp nach den Menses, was auch an zwei normalen Frauen bestätigt werden konnte, die eigens zu dem Zwecke in verschiedenen Stadien, im Prämenstruum, während der Menses und im Intervall, untersucht wurden. Das steht im Gegensatz zu den Untersuchungen von L. Zuntz, der zwar eine Steigerung der übrigen Lebensprozesse im Prämenstruum fand, aber eine Erhöhung des Gaswechsels nicht nachweisen konnte.

In einem Falle von Melancholie mit Amenorrhöe (37) sahen wir gleichfalls einen verminderten Grundumsatz, der nach zweimaliger Schwachbestrahlung bei eintretender Menstruation um 12 % stieg. Diese gegen die übrigen Fälle geringe Reaktion deutet auf eine mangelhafte Ansprechbarkeit des Stoffwechsels bei Melancholie hin.

Bemerkenswert sind 5 Fälle von Menstruationsanomalien (21, 27, 31, 34, 36), die mit mehr weniger ausgesprochener Adipositas verbunden waren. Bei allen fand sich ein gesteigerter (16—20 %) Grundumsatz. Es dürfte sich hierbei um eine hypophysäre Komponente mit fehlender oder mangelhafter Follikelreifung bei sonst normal gebildetem Ovar handeln.

Was endlich die Fälle ovarieller Blutungen anbelangt, zeigt 1 (19) normalen Grundumsatz. Die 2 anderen (20 und 25) konnten wegen der bedrohlichen Anämie erst nach Sistieren der Blutung nach Röntgenbestrahlung untersucht werden und zeigen derselben entsprechend eine geringe Erhöhung.

Des weiteren ist aus der unten stehenden Zusammenstellung die schon erwähnte grundumsatzsteigernde Wirkung der Röntgenstrahlen ersichtlich, die zwar individuell verschieden, doch im allgemeinen der Intensität der Bestrahlung proportional ist. Ob es sich dabei um eine primäre Reizwirkung handelt oder um eine sekundäre, durch Zerfallsprodukte kranker Zellen, ob um die fördernde oder schädigende Phase, ist aus der Änderung des Sauerstoffverbrauches nicht ersichtlich. Jedenfalls läßt sich die Steigerung durch Zer-

Hosted by Google

fallsprodukte der Gewebe, die ja im Blute Bestrahlter nachgewiesen wurden (Freund), erklären. Hingegen ist es nicht gelungen, nach mehrtägiger Kaseosandarreichung eine Steigerung nachzuweisen (Fall 35).

Es läßt sich ferner für die Mehrzahl der Fälle eine selbst nach Abklingen der unmittelbaren Strahlenwirkung auch nach Wochen andauernde Erhöhung des Grundumsatzes nachweisen, was für eine dauernde Umstimmung und Beeinflussung der Ovarien spricht (Fall 18, 23, 24, 25, 27, 29, 34).

In der Bestimmung des Grundumsatzes läßt sich vielleicht ein Anhaltspunkt für die verschiedene Ätiologie für ein und dasselbe Symptom (z. B. Blutungen) finden. Fall 31 mit leichter Adipositas von 25 % erhöhtem Grundumsatz blutete trotz Schwachbestrahlung und Thyreoidintherapie weiter, bis durch eine Abrasio die hyperplastische Mucosa uteri entfernt wurde. Die Fettsucht sowie die Steigerung des Grundumsatzes im angeführten Fall deuten vielleicht auf die Hypophyse hin.

Fall 19 mit seit $1^1/_2$ Jahren bestehender Poly- und Hypermenorrhöe hatte einen normalen Grundumsatz, der 3 Tage nach einer Schwachbestrahlung mit 10 H. um 22 % gesteigert war, ohne therapeutischen Effekt der Bestrahlung. Doch blieb die Steigerung bei diesem Falle keine dauernde, denn 1 Monat nachher fand sich trotz begonnener Thyreoidintherapie ein Herabsinken desselben um 35 %. Es handelt sich gewiß um Dysfunktion des Ovars, möglicherweise um eine Kurzlebigkeit des Corpus luteum. Nach weiterer Thyreoidinzufuhr durch 12 Tage hindurch trat dann eine Steigerung und längeres Sistieren der Blutung ein.

Endlich sei noch erwähnt, daß wir die stoffwechselsteigernde Wirkung von Schilddrüsenzufuhr, schon von Wendelstedt und Magnus-Levy nachgewiesen, an 3 Fällen bestätigen können (19, 30, 31).

Wir versuchten zu erläutern, daß die Beachtung des Stoffwechsels auch in der Gynäkologie von Interesse ist, und es wird steter weiterer Untersuchungen bedürfen, die bisherigen Ergebnisse zu bestätigen und zu ergänzen. Die Bestimmung des Gaswechsels läßt sich mit Hilfe des Krogh schen Apparates, der sich zur ständigen Untersuchungsmethode immer mehr einbürgert, leicht und genau durchführen. Um aus dem Sauerstoffverbrauch den Energiestoffwechsel des Menschen zu berechnen, bedarf es natürlich der strikten Einhaltung der vorgeschriebenen Diät, was uns natürlich zur vorsichtigen Verwertung ambulatorischer Untersuchungsergebnisse veranlaßt (siehe Krogh, Wiener klin. Wochenschr. 1922, Nr. 13). Als Normalwerte wurden die Tabellen von Benedict verwendet.

Zusammenfassend läßt sich als vorläufiges Ergebnis der Stoffwechselbestimmungen folgendes feststellen:

1. Röntgenkastration führt durchweg zur Grundumsatzverminderung um etwa 20 %.

Hosted by Google

2. Myome mit typischen Allgemeinerscheinungen und echte Metropathien gehen mit einer Steigerung des Stoffwechsels einher.

3. Die Entfernung des Uterus bewirkt eine Herabsetzung des Grundumsatzes.

4. Menstruationsanomalien zeigen diesbezüglich kein konstantes Verhalten.

5. Die therapeutische Wirkung der Röntgenbestrahlung drückt sich stets in einer 1—2 Tage nach der Bestrahlung auftretenden Grundumsatzsteigerung aus. Die Erhöhung bleibt meist längere Zeit bestehen (diesbezügliche Beobachtungen erstrecken sich bis auf 6 Wochen).

Auf die Wiedergabe der hier im Manuskript folgenden genauen tabellarischen Wiedergabe der zahlenmäßigen Ergebnisse und der einzelnen Fälle mußte leider wegen des durch die wirtschaftliche Not bedingten Druckraummangels verzichtet werden.

Literatur.

Benedict and Harris, A biologic. Studie of the Basal Metabolism in Men. Carnegie Publications 1916. — Biedl, Innere Sekretion. Urban & Schwarzenberg, Wien 1910. — Eppinger, Falta und Rudinger, Verhandlungen des 25. Kongresses für innere Medizin. — W. Falta, Die Erkrankungen der Blutdrüsen. — Freund, Deutsche Zeitschr. f. Chir. 1883, Bd. 18, S. 142; Ergebnisse d. allg. Path. u. path. Anat. 1896, 2. Hälfte, S. 303; Deutsche Zeitschr. f. Chir. 1891, Bd. 31, S. 446. — Fraenkel, Gynäkol. Rundsch. 1910, 4. Jahrg, H. 22, S. 825. — O. Frankl, Gynäkol. Rundsch. 1912. — Gläßner, Wiener klin. Wochenschr. 1909, Nr. 52, S. 1837. — Gluzinski, Gaz. lekarska 1909, Nr. 46. — Haudek, Wiener klin. Wochenschr. 1922, Nr. 46. — Krogh, A., Wiener klin. Wochenschr. 1922, Nr. 13. — Kyrle, Wiener klin. Wochenschr. 1922, Nr. 46. — Lawson Tait, Schmidts Jahrb. 1875, Bd. 168, S. 34. — Liebesny, Med. Klinik 1922, Nr. 20, S. 279. — Löwy und Richter, Engelmanns Arch. 1899, Suppl. 174. — Lüthje, Arch. f. exprim. Pathol. u. Ther. Bd. 48, S. 184; Bd. 50, S. 268. — Magnus-Levy, v. Noordens Handbuch der Pathologie des Stoffwechsels, Berlin 1907, Bd. 2, S. 310. — Mendes de Leon, Zentralbl. f. Gynäkol. 1899, S. 337. — Nagel, Physiologie Bd. 1, 2. — Novak, Über die Bedeutung des weiblichen Genitale für den Gesamtorganismus und die Wechselbeziehungen seiner innersekretorischen Elemente zu den anderen Blutdrüsen. In Frankl-Hochwarts, v. Noordens, Strümpells, Die Erkrankungen des weiblichen Genitales in Beziehung zur inneren Medizin. — Oppenheim, Biochemie. — Rubner, Energiestoffwechsel, Handbuch der Hygiene. — Pächtner, Verhandl. d. Berliner physiol. Gesellsch. 1906. — Salomon, Untersuchungen über den Einfluß der Ovarien auf den Stoffwechsel. Arch. f. Gynäkol. Bd. 78. — Sloan, Schmidts Jahrb. 1887, Heft 1, S. 59. — Steinberger, Gemeinsame deutsche Zeitschr. f. Geburtsk. Heft 6, S. 250. — Thaler, Zentralbl. f. Gynäkol. 1922, Nr. 51; Über Röntgenbehandlung der Amenorrhöe und anderer auf Unterfunktion der Ovarien beruhender Störungen. Wiener klin. Wochenschr. 1922, Nr. 46. — Tigerstedt, Lehrbuch der Physiologie des Menschen, Handbuch der physiologischen Methodik. — Vermorel, Zentralbl. f. Gynäkol. 1909, S. 1720. — L. Zuntz, Verhandl. d. Gynäkol. Gesellsch. zu Berlin, 8. Juli 1904, Bd. 52, 53; Zeitschr. f. Geb. u. Gynäkol. Bd. 53, S. 352; Arch. f. Gynäkol. Bd. 78, S. 106.

Hosted by Google

XXXXVII.

Aus dem Frauenspital Basel (Direktor: Prof. Dr. A. Labhardt).

Pharmakologische Untersuchungen am Uterus.

Von Dr. **Hans Schultheiß,** Oberassistenzarzt.

Mit 11 Kurven.

Die Eigenschaft der spontanen Bewegungsfähigkeit der Uterusmuskulatur ist für die Forschung von besonderem Interesse geworden, seit wir durch die eingehenden experimentellen Untersuchungen von Kurdinowsky, Franz und Kehrer wissen, daß diese Bewegungen, die keineswegs durch äußere Reizeinflüsse bedingt sind, auch am isolierten, in einer Nährflüssigkeit (Ringerlösung, Lockesche Flüssigkeit, Tyrodelösung, Serum) aufbewahrten und mit Sauerstoff überlebend erhaltenen Organ auftreten können. Der Grund hierfür kann demnach nicht in zugeleiteten Impulsen gelegen sein, sondern muß in der Uterusmuskulatur selbst bzw. in nervösen Endapparaten gesucht werden. Ja eine ganze Reihe von Organen zeigt nach Isolierung vom Zentralnervensystem sogar eine erhöhte Motilität. Ich erwähne unter denselben außer dem Uterus das Herz und den Darm. So arbeitet z. B. das Rektum des Frosches erst nach seiner Isolierung. Auch das Goltzsche Rosenkranzphänomen des Froschösophagus und -magens tritt erst nach Ausschaltung des Zentralnervensystems auf.

Wenn auch ganz allgemein die Unabhängigkeit vom Zentralnervensystem feststeht, so muß doch dem letzteren ein bedeutsamer Einfluß auf die Art und den Charakter der muskulösen Tätigkeit beigemessen werden, und zwar, wie die diesbezüglichen Versuche gezeigt haben, in erster Linie im Sinne einer Regularisierung. Die Innervationsverhältnisse des Uterus sind außerordentlich kompliziert und bis auf den heutigen Tag noch nicht vollständig geklärt. Wir wissen, daß dem Sympathikus wohl die größte Bedeutung zukommt. Es geht diese Annahme nicht nur aus anatomischen Untersuchungen, sondern vor allem auch aus pharmakologisch-physiologischen Tatsachen hervor. Nach den bisherigen Ergebnissen liegt es nahe, anzunehmen, daß der Sympathikus den Uterus in der Hauptsache mit erregenden, daneben aber auch mit hemmenden Fasern versorgt. Die ersteren verlaufen, die Verhältnisse beim Menschen vorausgesetzt, im Plexus hypogastricus, der seine Fasern aus dem Plexus uterinus magnus bezieht, und der via Frankenhäusersches Ganglion, das beiderseits der Zervix im parametranen Gewebe liegt, vorwiegend an den Seitenkanten des Uterus in

Hosted by Google

die Muskulatur eindringt. Die antagonistischen Bahnen ziehen im Nervus pelvicus, der im Plexus sacralis und dem untersten Abschnitt des Grenzstranges seinen Ursprung nimmt, nach dem Ganglion cervicale. Er enthält auch vasodilatatorische Fasern für die Uteringefäße (Dale). Diesen peripheren Zentren übergeordnet finden sich zentrale, im Sakral- und oberen Lendenmark gelegen, in denen die proximalwärts von den peripheren Gangliensystemen befindlichen Reflexbahnen endigen. Und zwar wird am erstererwähnten Orte ein hemmendes, am zweiterwähnten ein erregendes Zentrum angenommen. Inwieweit auch das Gehirn seine Einflüsse auf die Uterusbewegungen ausüben kann, wird beim Menschen am besten durch die Folgen der Einwirkung psychischer Traumen auf Schwangerschaft und besonders Geburt gekennzeichnet. Es ist eine längst bekannte Tatsache, daß derartige Insulte z. B. eine im Gange befindliche Geburt durch Hemmung der Wehentätigkeit um ein Beträchtliches verzögern können.

Als wichtigste Zentren, an die das Zustandekommen der Automatie des Uterus geknüpft ist, galten die zervikalen oder Frankenhäuserschen Ganglien. Nach den Versuchen von Kehrer kann jedoch denselben eine solche Bedeutung nicht beigemessen werden. Er konnte bei seinen Untersuchungen Spontankontraktionen in unveränderter Art und Weise auch dann beobachten, wenn das parametrane Gewebe, ja selbst noch ein Teil der Muskularis im Bereich der Ansatzstelle entfernt worden war. Auch ich konnte in meinen Versuchen die Automatie bei dem restlos von den Ligamenten befreiten Uterus nachweisen. Kehrer hat daraus den wohlberechtigten Schluß gezogen, daß die automatischen Impulse aller Wahrscheinlichkeit nach in nervösen Apparaten, die in der Muskelsubstanz selbst liegen, ausgelöst werden müssen. Nach früheren Untersuchungen (Remak, Labhardt, Gawronsky, Keiffer) schien es, als ob die anatomischen Grundlagen für diese Angriffsweise gefunden seien. Diese Autoren berichteten zum Teil über Ganglienzellenbefunde in der Muskulatur, die aber durch spätere Untersucher keine Bestätigung erfahren konnten. Immerhin gelang Keiffer, unter Benützung der von Ramon y Cajal angegebenen Methode, der Nachweis von Ganglienzellen, wenn auch nicht in der Tiefe der Muskulatur, so doch an der Oberfläche von Uterus und Vagina. Diese Elemente lassen sich bei der Isolierung des Uterus vom Bandapparate nicht mitentfernen. Die Annahme von die Automatie des Uterus bedingenden nervösen Zentren wird, wie Kehrer wohl mit Recht hervorhebt, durch experimentelle Erfahrungen, die Magnus am Dünndarme gemacht hat, und die einen Analogieschluß auch für die Verhältnisse an den inneren Genitalien zulassen, wahrscheinlich gemacht. Magnus hat gezeigt, daß gewisse pharmakodynamische Wirkungen an der überlebenden Dünndarmmuskulatur nur dann ausgelöst werden können, wenn der Auerbachsche Plexus vorhanden ist. Die Automatie des Uterus hat, wie diejenige

Hosted by Google

der Blase, ihre praktischen Konsequenzen. Die klinische Beobachtung zeigt uns mehrfache Beispiele dafür, daß der Uterus auch bei Unterbrechung der zerebrospinalen Bahnen, wie wir sie bei Querschnittsmyelitiden oder bei traumatischen Läsionen im Bereich des Lendenmarkes vor uns haben, gleichwohl seine physiologische Arbeit als „Motor" beim Geburtsakte erfüllen kann. Diese Erfahrungen beim Menschen sind mehrfach auch experimentell im Tierversuch, nach partieller Resektion des Rückenmarks (Goltz, Kabierske, Heidenhein und Masius) geprüft und bestätigt worden. Selbst am überlebenden graviden Uterus konnte, nach den Angaben Kurdinowskis, die Ausstoßung der Frucht beobachtet werden.

Was nun die Eigenschaft der spontanen Kontraktilität betrifft, so konnten sie Kehrer und andere an allen Teilen des Genitaltraktus, am Uterushorn sowohl, wie an Zervix und Scheide, als auch an den Tuben und am Bandapparate feststellen. Immerhin bestand bei den einzelnen Abschnitten ein merklicher und bis zu einem gewissen Grade auch charakteristischer Unterschied der Bewegungen. Kehrer spricht von drei Grundtypen, nämlich dem Horn-, Zervix- und Scheidentypus. Außer diesen sind auf Grund seiner Ergebnisse noch die sogenannten „Kombinationsbewegungen" zu erwähnen, die einfach dann entstehen, wenn noch Teile des einen oder anderen Abschnittes mit exzidiert werden.

Auch ich konnte bei meinen Versuchen die Beobachtung Kehrers bezüglich des differenten Charakters der Spontanbewegungen der einzelnen Teile, d. h. von Hornteil und zervikalem Teil im allgemeinen bestätigt finden. Doch zeigten sich bei uns die Unterschiede bei den einzelnen Tierarten, nach Registrierung auf der Mareyschen Trommel, oft mehr nur nach der Itensität und Häufigkeit als nach dem Charakter der Bewegungen, während die Differenzen bei der pharmakologischen Prüfung, wie wir später sehen werden, viel eklatanter ausfielen.

Bevor ich die Aufgaben, die ich mir bei der Vornahme der experimentellen Untersuchungen stellte, näher präzisiere, möchte ich erstmals vorausschicken, an was für Tieren gearbeitet, und welche Technik bei unseren Experimenten in Anwendung gebracht wurde. Ich benützte in der Hauptsache Meerschweinchen, und zwar stellte ich einige Dutzende von Versuchsreihen an. Zudem wurden noch zum Vergleich je zwei Versuche an Kaninchen, Katze und Ratte vorgenommen. Sämtliche Tiere wurden mit Äther narkotisiert. Die Narkose selbst vertiefte ich nur soweit, daß die Tiere beim Bauchschnitt noch leicht reagierten, daß aber anderseits doch ein rasches und ruhiges Arbeiten möglich war. Bei den Meerschweinchen, Kaninchen und Ratten war dieser Zustand rasch erreicht, bei der Katze hingegen waren wir genötigt, noch einige Tropfen Chloroform zuzugeben. Der Uterus samt Zervix wurde sorgfältig und ohne stärkeres Zerren vorgenommen, dann wurden die Teile voneinander getrennt und mit oder ohne

Hosted by Google

Stücke des Ligamentapparates rasch herausgenommen und in Ringerflüssigkeit gebracht. Die Teile, die für die nachfolgenden Versuche bestimmt waren, wurden unverzüglich eingespannt. Wie schon betont, vermied man tunlichst jedes Zerren und Quetschen des Präparates. Was vom Uterus nicht gleich zum Experiment verwendet werden konnte, kam zur Aufbewahrung in eisgekühlte Ringerlösung oder blieb am Tiere. Mit den verwendeten relativ geringen Ätherdosen konnte eine stärkere Beeinflussung der Spontankontraktionen im Sinne einer Erregung, wie sie von früheren Untersuchern (Kehrer) festgestellt worden war, vermieden werden. Die ganze Prozedur, vom Momente der Exzision bis zum fertigen Einspannen des Präparates, nahm nicht mehr wie eine bis höchstens zwei Minuten in Anspruch. Den Beweis einer nicht vorhandenen Schädigung sahen wir darin, daß die Stücke mit ganz vereinzelten Ausnahmen sofort oder kürzeste Zeit nach deren Einbringen in die Nährflüssigkeit ihre Tätigkeit begannen. Was einige Stunden bis einen Tag in Eis aufbewahrt wurde, beanspruchte nachher zur Wiederbelebung einen Aufenthalt von 15—30 Minuten, in der auf 38 Grad erwärmten sauerstoffgesättigten Ringerflüssigkeit. Die eigentliche Versuchstechnik war derjenigen identisch, die Magnus für seine Experimente am Dünndarm eingeführt hatte. Zu erwähnen ist noch, daß die Übersetzung der Schreibhebel bei allen Versuchen stets dieselbe war.

Ausgangspunkt der nachfolgenden Untersuchungen war die Hoffnung, zur Charakterisierung des Uterusmuskels mit Hilfe des überlebenden, isolierten und, wie oben hervorgehoben wurde, darum reaktionsfähigeren Organs, in ähnlicher Weise neues Material herbeizuschaffen, wie das in jüngster Zeit für das Herz geschehen ist: Speziell wollte ich prüfen, ob eine physiologisch-pharmakologische Verschiedenheit einzelner Teile besteht. Für das Herz lautete die klassische Lehre, daß es seine Reize vom Vagus und Sympathikus empfange. Jetzt wissen wir, daß in jedem der drei Herzabschnitte autonome Reizzentren vorhanden sind, die auch pharmakologisch in durchaus verschiedener Weise reagieren; z. B. erregen nach Pick Kaliumionen das Oberherz und lähmen das Unterherz, während Ca-Ionen umgekehrt das Unterherz erregen und das Oberherz lähmen.

Die Frage lautete also: ist der Uterus als eine physiologisch-pharmakologische Einheit anzusehen, oder besteht er auch in dieser Beziehung aus zwei oder mehreren funktionell differenzierten Abschnitten?

Es galt nun also rein pharmakologisch die Empfindlichkeit und Reaktionsweise von Hornteil und zervikalem Teil zu prüfen in den verschiedenen Phasen der geschlechtlichen Tätigkeit, d. h. außerhalb der Schwangerschaft, in der Schwangerschaft während der verschiedenen Entwicklungsstadien, und fernerhin beim puerperalen Tier. Um das durch die Gravidität bedingte Verhalten der einzelnen, auch in ihrer physiologischen Wirkungsweise verschieden differenzierten Abschnitte festlegen zu können, wurden

Hosted by Google

nicht nur gravide Tiere mit ungleich entwickelten Früchten zu Versuchen herangezogen, sondern es wurden, um individuelle Unterschiede auszumerzen, bei ein und demselben Tier (Meerschweinchen) die beiden graviden Uterushörner zu verschiedenen Zeiten der Fruchtentwicklung untersucht. Ich entfernte das eine gravide Horn samt zervikalem Teil in einem relativ frühen Stadium der Schwangerschaft. Das Tier blieb am Leben und der belassene zweite Uterus, dessen Frucht sich weiterhin in normaler Weise auswuchs, wurde 14 Tage später bei genau gleichen Versuchsbedingungen verarbeitet. Fanden sich bei der Verwendung gravider Tiere beide Hörner mit Embryonen besetzt, so wurden sie zu Vergleichszwecken in derselben Weise verwendet. Es geschah dies auch, wenn beim selben Tier ein schwangerer und ein nichtschwangerer Uterus vorlag. Die divergenten physiologischen Eigenschaften des unteren und oberen Uterinsegmentes sind uns ja, wenigstens beim Menschen, schon längst bekannt. Dabei ist es für die experimentell-pharmakologische Betrachtungsweise vollkommen irrelevant, ob das sogenannte untere Uterinsegment mit der Zervix identifiziert wird, oder ob man den Begriff dahin erweitern will, daß man noch ein Stück des unteren Korpusabschnittes mit einbezieht. Daß bei gewissen Tierarten (Katze und Hund) nach Einwirkung bestimmter Stoffe, wie Nikotin und Nebennierenpräparaten eine Reaktionsänderung des schwangeren gegenüber dem nichtschwangeren Uterus auftreten kann, geht aus den überaus interessanten Versuchen Kehrers deutlich hervor. Er konnte zeigen, daß an der nichtträchtigen Katze durch Nikotin zuerst eine deutliche Hemmung auftritt, der dann, wie am Darm, eine Erregung der Rhythmik und eine Steigerung des Tonus folgt, während im graviden Zustand an Horn und zervikalem Teil sofortige Erregung und Tonussteigerung zu beobachten ist. Ebensolche Divergenzen traten bei der Katze und dem Hunde nach Verabfolgung von Nebennierenextrakt zutage, nämlich sofortige Erschlaffung (Horn und Zervix) beim nichtträchtigen, sofortige Erregung beim trächtigen Tier. A priori durften wir unter Berücksichtigung der anatomisch-physiologischen Verhältnisse, d. h. der graviden Umwandlung des nichtschwangeren Uterusabschnittes eine Verschiedenheit der Giftwirkung nicht voraussehen. Doch hat sich diese Voraussetzung in mehreren Versuchen keineswegs bestätigt. Schon an den Spontanbewegungen konnte man gewisse Unterschiede wahrnehmen. Während das nichtgravide Stück kurze Zeit nach Einbringen in die Ringerflüssigkeit eine deutliche Wellenbewegung zeigt, die sich allmählich etwas verstärkt, so sind an den graviden Teilen keine oder nur angedeutete Einzelbewegungen zu sehen, dafür aber ein mehr oder weniger ausgesprochener Tonusanstieg. Vielleicht ist dieser letztere bedingt durch einen, der kurzen Abkühlung folgenden, thermischen Reiz der Ringerflüssigkeit, zumal wir wissen, daß der gravide Uterus sowohl für mechanische wie thermische Einflüsse sehr empfindlich ist. Die verschiedene Einstel-

Hosted by Google

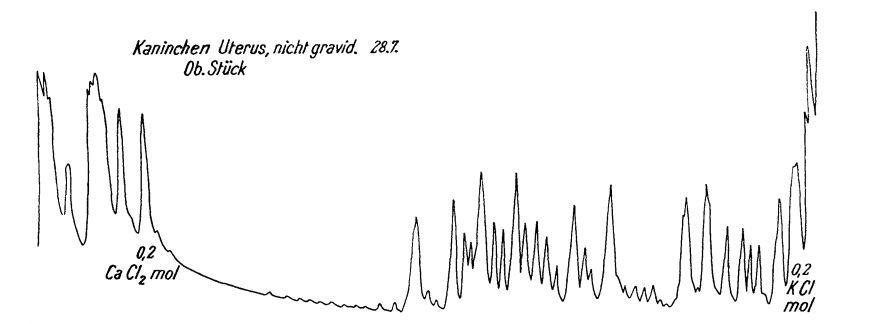
lung im graviden und nichtgraviden Zustande wurde uns am sinnfälligsten dadurch vor Augen geführt, daß wir die verschiedensten pharmakodynamischen Reize auf sie einwirken ließen. Zur pharmakologischen Prüfung benutzte ich die erfahrungsgemäß die glatte Muskulatur erregenden und lähmenden Stoffe. Wir werden dieselben allerdings entsprechend ihrer vermutlichen Angriffspunkte zu trennen haben in solche, die aller Wahrscheinlichkeit nach die nervösen Endapparate angreifen, und in solche, die anscheinend auf die Muskelsubstanz selbst einwirken. Zu den ersteren gehören, nach Versuchen von Magnus am Dünndarm zu urteilen, in erster Linie das Atropin, das Nikotin und das Muskarin. Er konnte ihre Einwirkung auf den Darm nur dann feststellen, wenn der Auerbachsche Plexus vorhanden war. Außer für diese eben erwähnten Gifte ist nach Magnus der nervöse Angriffspunkt auch für Pilokarpin, Physostigmin, Strophantin und Suprarenin sehr wahrscheinlich. Die Barytsalze, ferner die Sekalepräparate beeinflussen nach den Untersuchungen von Franz, Kurdinowsky, Vahlen und Kehrer den Muskel direkt. Wir halten diese Annahme, was das Sekale betrifft, nicht für erwiesen, wohl aber für die Strophantus-, Digitalis- und Scillagifte, ferner für die Barytsalze. Betreffs der Kalium- und Kalziumsalze, die eine ausgesprochene Wirkung auf den Uterus auszuüben vermögen, neigen wir ebenfalls zur Annahme eines nervösen Angriffspunktes.

Bei fast allen meinen Tierversuchen ging ich so vor, daß ich vorerst die Wirkung der Kalium- und Kalziumsalze sowohl am oberen als am unteren Uterinsegment prüfte. Diese beiden Neutralsalze zeigen einen ausgesprochenen Antagonismus, der darin besteht, daß die Kaliumwirkung im allgemeinen durch Kalzium aufgehoben wird. Spiro hat neuerdings mit besonderem Nachdruck auf diese Gegensätzlichkeit des Kalium-Kalziums hingewiesen und auch eine plausible Erklärung darüber abgegeben. Es erübrigt sich, an dieser Stelle näher darauf einzugehen. Es interessiert uns hier nur die Tatsache, daß dieser Kalium-Kalzium-Antagonismus kein vollständiger ist. Er tritt einmal nicht bei allen Kaliumsalzen auf — bezüglich der Gründe verweise ich auf die Arbeit von Spiro — und ferner ist er deshalb nicht durchgreifend, weil er fehlt, sobald die Reihenfolge in der Darreichung geändert wird. Mit anderen Worten: Die Kaliumwirkung wird wohl durch Kalzium aufgehoben, aber nicht umgekehrt. Es verhält sich, wenn wir die Spirosche Ausdrucksweise benutzen wollen, A + B nicht = B + A. Diese negative Ino- und Chronotropie treffen wir sowohl am Herzen wie am Uterus des Meerschweinchens. Kalzium in mittleren Dosen ruft am graviden Uterus, mit oder ohne Spontanbewegung, ausgesprochene Senkung des Tonus hervor. Die einen mittleren bis hohen Tonus zeigende Kurve fällt meist plötzlich steil ab, um in allmählich flacher werdenden Bogen auszulaufen (Kurve I). Diese Tonussenkung ist in gleichem

Hosted by Google

Sinne auch an dem nichtgraviden Stück zu sehen, doch meist in geringerem Maße. Die Kaliumsalze bedingen am schwangeren wie am nichtschwangeren Tier deutliche Erregung, und zwar wird Tonus und Rhythmik zugleich gesteigert. Da, wo keine spontanen Wellenbewegungen sich zeigen, vermag es dieselben fast mit Regelmäßigkeit anzuregen. In bezug auf seine Reaktion am graviden und nichtgraviden Organ bestehen keine besonders hervortretenden Abweichungen. Während am frühgraviden und nichtgraviden Uterushorn ungefähr dieselben Verhältnisse bestehen, nimmt allerdings die Empfindlichkeit gegen das Ende der Gravidität etwas zu. Diese Beobachtung besteht sowohl für das obere wie für das untere Segment zu Recht. Hingegen lassen sich an den einzelnen Abschnitten, wie an Horn und zervikalem Teil, Differenzen in der Reaktionsfähigkeit gegenüber Kalium wie Kalzium nachweisen. Indessen Kalium am Horn in der Regel

Kurve I.



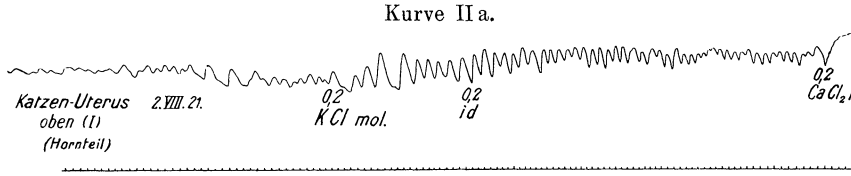
in auffallender Weise den Tonus steigert, die Rhythmik anregt und beschleunigt, tritt dies am zervikalen Teil wohl deutlich, doch in weniger intensiver Form in Erscheinung. Anderseits senkt das Kalzium — gleiche Dosen vorausgesetzt — sowohl vor wie nach der Zugabe kontraktionserregender Mittel, wie auch von Kalium, am Zervixpräparat intensiver wie am Hornpräparat. Zudem werden die Pendelbewegungen am unteren Abschnitt auf Kalziumdarreichung sozusagen immer komplett gehemmt, während am oberen Teil, insbesondere nach stärkerer Erregung, die Rhythmik oft nur vorübergehend unterdrückt wird. Interessant ist ferner die Eigentümlichkeit, daß der Kalium-Kalzium-Antagonismus bei der Prüfung an Horn und zervikalem Teil sich nicht vollkommen gleich verhält. Wie oben erwähnt, zeichnet sich letzterer dadurch aus, daß an ihm Tonussenkung und besonders die Rhythmushemmung markanter auftreten. Da nun die Kalziumsalze an diesem Abschnitt stärker ansprechen, so ist offenbar auch der hier zutage tretende durchgreifende Antagonismus Kalium-Kalzium die Folge einer der Zervixmuskulatur anhaftenden vermehrten Tendenz zur Erschlaffung und wohl auch zur rascheren Ermüdbarkeit. Es wird nicht nur die

Hosted by Google

Kaliumerregung durch daraufgesetztes Kalzium paralysiert, sondern das nach der Kalziumzugabe verabfolgte Kalium trifft den Muskel in einem für den zugeführten Kaliumreiz nicht oder wenigstens für längere Zeit nicht empfänglichen Zustande. Die allgemein vorherrschende stärkere Empfindlichkeit des zervikalen Teiles gegenüber Kalzium zeigt sich ferner auch in den Dosenverhältnissen, indem schon relativ kleine Quanten Senkungen und Hemmungen der Rhythmik bedingen, während die komplette Aufhebung intensiverer Hornbewegung eine mittlere bis große Dosis nötig macht.

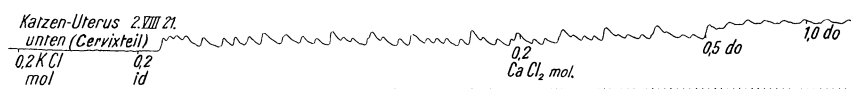
Bei der Katze finden wir bezüglich des Kalziumeffektes merkliche Abweichungen. Alle anderen Versuchstiere, so das Meerschweinchen, das Ka-

Kurve II a.



ninchen und auch die Ratte boten nach dessen Applikation ein analoges Bild. Einen gewissen Kalium-Kalzium-Gegensatz finden wir gleichfalls auch hier. Kalium vermag bei der Katze eine Verstärkung des Tonus und eine Vergrößerung der Amplituden der Pendelbewegungen hervorzurufen, wenigstens in kleineren Dosen. Größere Dosen führen wohl zu einer weiteren Tonussteigerung, anderseits jedoch zu einer Verkleinerung der Rhythmik. Kalzium hemmt nun bei dem in schönem Rhythmus schreibenden Hornstück die Einzelbewegungen fast vollkommen, wirkt hingegen deutlich toni-

Kurve II b.



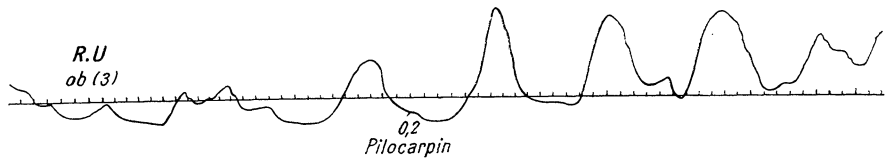
sierend, indem es die Kurve mehr und mehr in die Höhe treibt. An dem zervikalen Teil sind die Verhältnisse ähnlich. Hier, wenn auch weniger eklatant, ein Ansteigen der Kurve, zumal nach Verabfolgung größerer Mengen. Die Unterdrückung der Einzelbewegungen tritt jedoch weniger stark hervor wie am oberen Präparat (Kurve II a und II b). Es besteht demnach bei der Katze insofern kein durchgreifender Kalium-Kalzium-Antagonismus, als die Beeinflussung bzw. Aufhebung der einen Komponente der Kaliumwirkung, nämlich die der Tonuserhöhung durch Zufuhr von Kalziumsalzen, nicht möglich ist. Im Gegenteil, es tritt, durch Kalzium veranlaßt, noch eine Zunahme der durch Kalium hervorgerufenen Tonisierung ein. Eine Differenz zwischen oben und unten ist auch hier zu erkennen.

Ein weiterer Gegensatz, der sich mir in mehreren Versuchen immer

Hosted by Google

wieder in überzeugender Weise gezeigt hat, tritt uns im Kalzium- und Pituglandol, ferner im Kalzium und Gynergen (Ergotamin), dann, beim Experiment am Katzenuterus, im Adrenalin und Gynergen und zuletzt, bei der Prüfung an der Ratte, im Pilokarpin und Atropin vor Augen. Diese letzterwähnte Tatsache der antagonistischen Beeinflussung der Pilokarpinerregung durch Atropin war schon durch die Untersuchungen von Führer bekannt. Auch ich sah, und zwar bei der Ratte, deren Uterus auf Pilokarpin ein deutliches Ansteigen des Tonus und ein erhebliches Größerwerden der Pendelbewegungen zu erkennen gab, auf Atropinzusatz eine

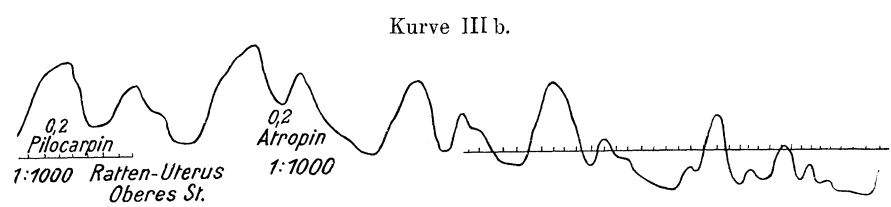
Kurve III a.



Tonusänderung im Sinne einer deutlichen Senkung und ebenso ein ausgesprochenes Schwächerwerden der Pendelung auftreten. Zu einer kompletten Hemmung kam es jedoch nicht, vielmehr gewahrte ich, nach Verdoppelung der erstmals verabfolgten Dosis, wieder einen erneuten Anstieg und eine Frequenzzunahme, bei gleichzeitig größer werdenden Wellen (Kurve III a und b).

Die Hypophysenextrakte, die uns als Wehenmittel genügend bekannt sind, rufen am nichtträchtigen sowohl wie am trächtigen Uterus lebhafte Kontraktionen hervor. Nach Frankl-Hochwart und Fröhlich ist

Kurve III b.

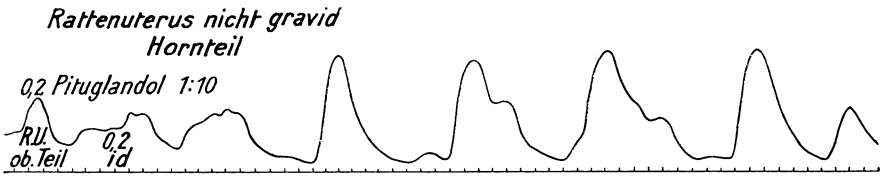


die Empfindlichkeit der graviden und puerperalen Uteri besonders groß. Ich konnte in meinen Versuchen diese Angaben bestätigen. Immerhin fand ich für die frühe Graviditätszeit kaum einen Unterschied gegenüber dem ausgewachsenen virginellen Tier. Im Gegenteil, es zeigten die registrierten Kurven, wie wir das übrigens auch bei anderen Wehenmitteln sehen konnten, in der ersten Graviditätsperiode häufig geringere und seltenere Kontraktionen an. Erst gegen das Ende der Gestationszeit, wenn die Früchte schon gut entwickelt waren, oder im puerperalen Zustande trat die verstärkte Pituglandolempfindlichkeit deutlich hervor. Gleich wie Kalium und Kalzium, so bedingen auch die Hypophysenextrakte, wenig-

Hosted by Google

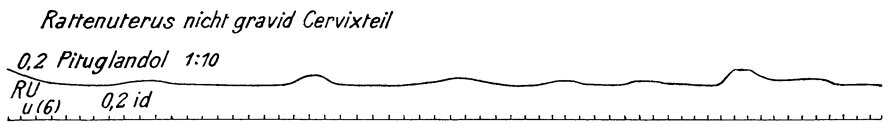
stens das von uns verwendete Pituglandol, eine Verschiedenheit der Wirkung an Horn und zervikalem Teil. Es betrifft dies den graviden wie den nichtgraviden Uterus. Nach den Resultaten meiner Untersuchungen gewann ich den Eindruck, daß die Schwangerschaft, insbesondere die vorgeschrittene, diese Divergenzen noch überzeugender hervortreten läßt. Durch das Pitu-

Kurve IV a.



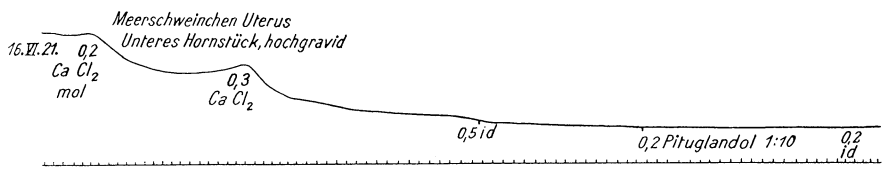
glandol wird der zervikale Teil weit weniger beeinflußt wie die höher gelegenen Partien. Bei nichtträchtigem Zustand treten unten selbst nach Verabreichung von großen Pituglandolgaben in mäßigen Grenzen sich bewegende Einzelkontraktionen auf, die sich in ziemlich rascher Reihenfolge wiederholen können. Am Horn sind die Kontraktionen fast durchwegs

Kurve IV b.



wesentlich stärker (Kurve IV a und b). Ihre Amplituden betragen manchmal ein Vielfaches derjenigen des zervikalen Teiles. Ganz besonders zeigt sich dies an hochschwangeren und am puerperalen Uterus, wo der Tonus fast unmittelbar nach dem Zusatz des Extraktes zur Nährflüssigkeit rapid ansteigt, dann einige Zeit auf der Höhe bleibt, um hernach sich langsam zu

Kurve V a.

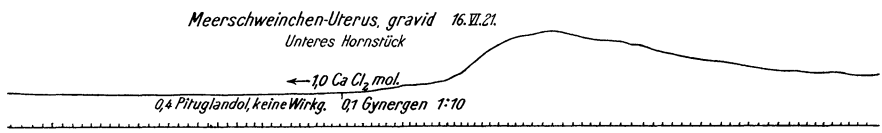


lösen, ab und zu unter Beifügung kleiner Rhythmen, und um zuletzt gewöhnlich wieder auf seine frühere Höhe herabzusinken (Kurve V c und d). Solche durch Pituglandol ausgelöste und im Gange befindliche Kontraktionen können durch Kalziumdarreichung gehemmt werden, während Atropin nach Führer diese Erregung nicht beseitigt. Umgekehrt zeigt Pituglandol, auf hohe Kalziumdosen verabfolgt, sehr oft keine oder nur geringe Wirkung

Hosted by Google

(Kurve Va und b). Diese Hemmung scheint beim graviden Uterus besonders deutlich zu sein. Bei dem einen unserer Versuche hatte eine nach Kalzium zweitmals zugeführte mittlere Pituglandoldose keinen Effekt, während daraufhin am nichtschwangeren Horn kleine flache rhythmische Bewegungen einsetzen. Ein Analogon, nur im umgekehrten Sinne, finden wir betreffs des

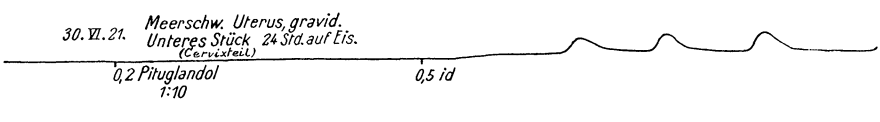
Kurve V b.



Pituglandol-Kalzium-Antagonismus bei der Niere. Pituglandol hemmt die Diurese. Diese hemmende Wirkung wird durch Kalzium aufgehoben. Am Uterus erfolgt durch Pituglandol Förderung der Kontraktionen, Kalzium bringt diesen Effekt zum Verschwinden.

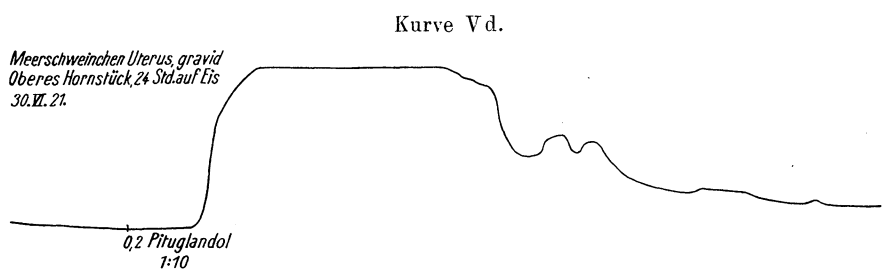
Ähnlich wie mit dem Kalzium-Pituglandol steht es mit den Beziehungen

Kurve V c.



des Kalziums zum Gynergen. Von einem eigentlichen Gegensatz kann hier jedoch nicht gesprochen werden. Die Gynergenwirkung wird durch Anwesenheit von Kalziumsalzen in größeren Mengen nicht unterdrückt, wohl aber deutlich verzögert und jedenfalls auch gehemmt. Ich konnte mich hiervon in mehreren Versuchen überzeugen. Sobald zwecks Herabsetzung des

Kurve V d.

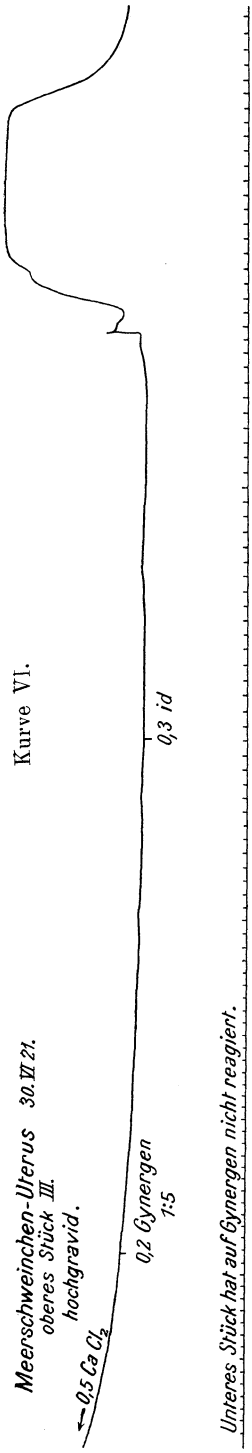


Tonus ein einmaliges größeres Quantum oder mehrfache kleinere gegeben wurden, kam nachher das Gynergen nur schwach und meist erst nach längerer Latenzzeit zur Geltung (Kurve V b und VI).

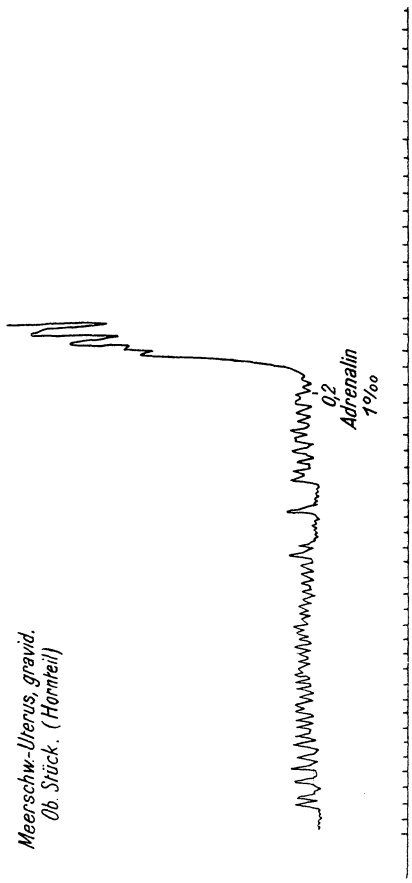
Das Adrenalin kennen wir ebenfalls als ein sehr energisches Wehenmittel. Es vermag, zumal am graviden Uterus, kräftige Kontraktionen aus-

Hosted by Google

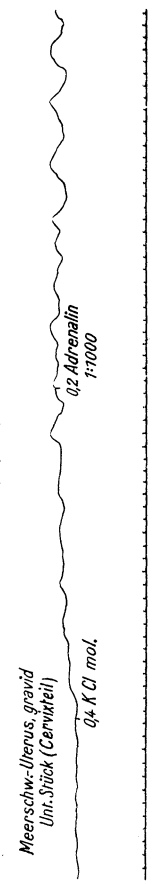
zulösen (Kurve VII a und b). Die Adrenalinempfindlichkeit nimmt im Laufe der Gravidität zu. Es hängt dies wohl mit der verschieden ausgesprochenen Reizbarkeit des Sympathikus zusammen, die möglicherweise auf einer Zunahme der Adrenalinproduktion beruht. Wir wissen, daß die Drüsen mit innerer Sekretion, vor allem die Nebenniere und Hypophyse, in der Schwangerschaft eine deutliche Hyperplasie und Hypertrophie ihres sezernierenden Parenchyms erfahren. Diese Annahme der Umstimmung des Sympathikus bzw. seiner erhöhten Erregbarkeit in der Schwangerschaft, auf die wir nach den Adrenalinversuchen wohl schließen können, geht auch aus der früher erwähnten Reaktionsänderung des trächtigen Katzenuterus gegenüber Nebennierenextrakten und Nikotin hervor (Kehrer). Ferner



Kurve VI.



Kurve VII a.

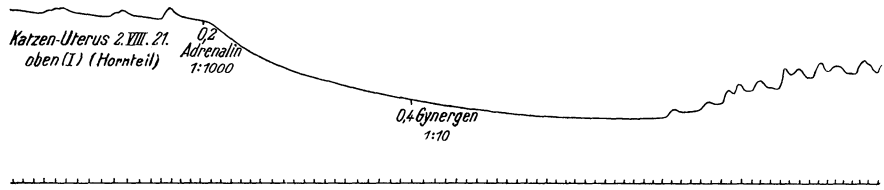


Kurve VII b.

Hosted by Google

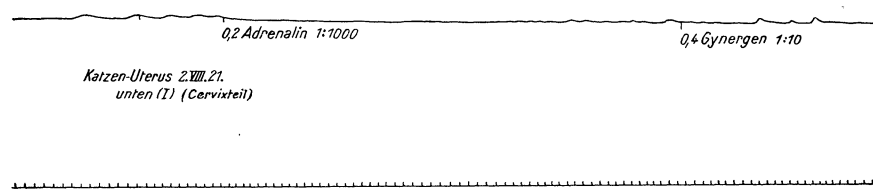
stützen die mit diesen Adrenalin-Nikotin-Versuchen im Einklang stehenden Beobachtungen von Langley, Anderson und Dale, die durch Reizung

Kurve VIII a.



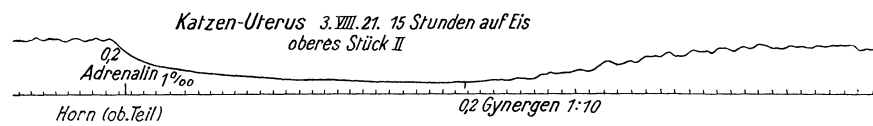
der sympathischen Hypogastrikusfasern beim sexuell aktiven (trächtigen) Tier sofortige Erregung feststellen konnten, diese Anschauung.

Kurve VIII b.



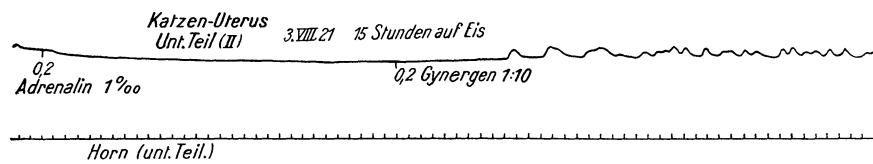
Das Adrenalin erregt die einzelnen Abschnitte in verschieden intensiver Weise. Auch trägt die Schwangerschaft dazu bei, die Unterschiede sinn-

Kurve VIII c.



fälliger zu gestalten. Der erregende Einfluß ist gering am unteren Abschnitt, d. h. dem zervikalen Teil, und nimmt, gegen die Hornspitze zu-

Kurve VIII d.



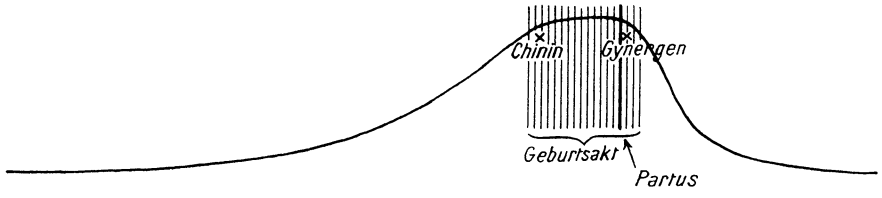
schreitend, immer mehr an Stärke zu. Ich benutzte zu diesem Nachweis den Katzenuterus als Testobjekt, trennte das Horn von dem zervikalen Teil und teilte das erste wiederum in zwei Teile. Adrenalin senkt nun bekanntlich bei diesem Versuchstier, vorausgesetzt, daß es nicht gravide ist, den Tonus und hemmt den Rhythmus. Wir müssen annehmen, daß infolge der geringen Empfindlichkeit der erregenden Sympathikusäste in

Hosted by Google

dieser sexuellen Zeitperiode möglicherweise dessen hemmende Fasern oder diejenigen des Parasympathikus mehr angesprochen werden. Wenn wir die Kurven, die an diesen drei Stücken aufgenommen wurden, vergleichen, so fällt uns ohne weiteres die kaum angedeutete Reaktion des zervikalen Teiles auf, gegenüber derjenigen der Hornspitze, die sich durch eine deutliche Senkung und Verflachung der Kurve kennzeichnet (Kurve VIII a, b, c, d). Aber auch das mittlere Stück steht dem oberen bezüglich der Adrenalinempfindlichkeit wesentlich nach. Die Pendelbewegungen werden wohl gehemmt, aber der Tonusabfall ist ein geringerer. Wir dürfen daraus den sicheren Schluß ziehen, daß einmal die Giftempfindlichkeit wenigstens für Adrenalin bei den verschiedenen Abschnitten eine ungleiche ist, und weiterhin, daß dieselbe, von dem zervikalen Teil ausgehend, gegen die Hornspitze zu eine Steigerung erfährt.

Anknüpfend an die Pituglandol- und Adrenalinversuche möchte ich nur noch kurz auf die Wirkungsweise zweier anderer Wehenmittel zu sprechen kommen, die ich sowohl beim schwangeren als beim nichtschwangeren

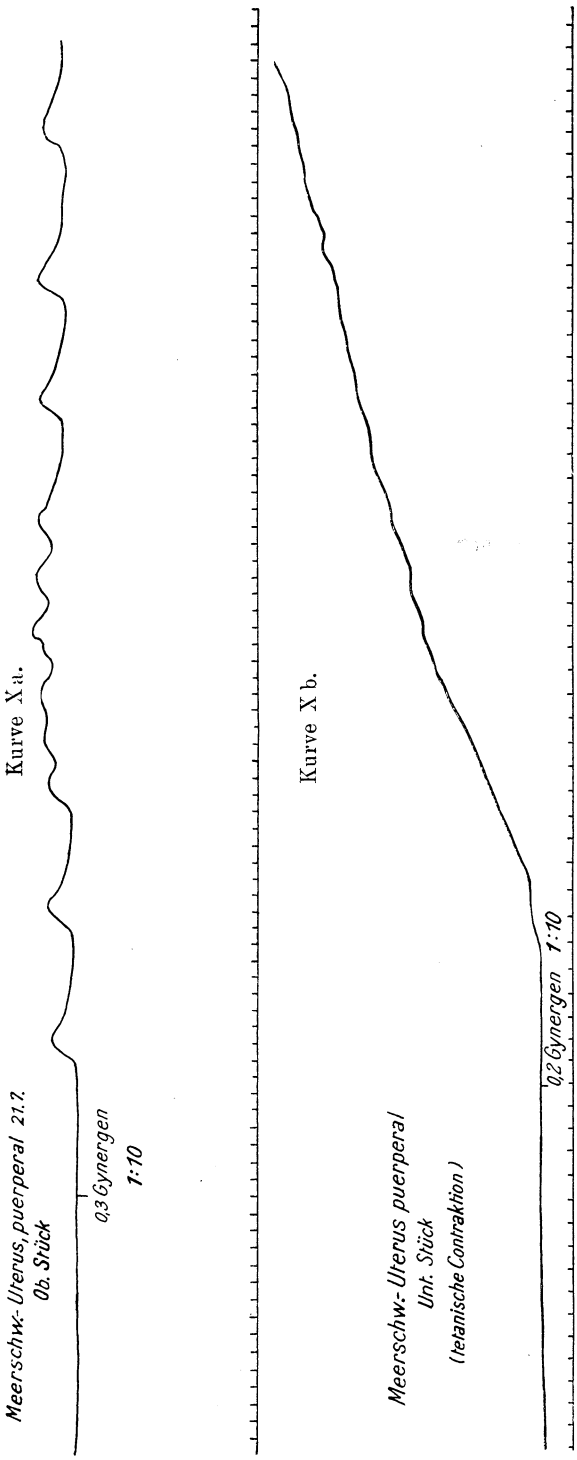
Kurve IX.



Tier auf das obere Uterinsegment einwirken ließ. Es betrifft dies das Gynergen und das Chinin. Beide verhalten sich in der Beeinflussung auf die Uterusmuskulatur sehr ähnlich. Sie rufen eine Beschleunigung und Verstärkung der Kontraktionen hervor. Der Tonusanstieg tritt bei kleineren Dosen mehr zurück. Auch bevorzugen sie unverkennbar den hochgraviden und den frisch puerperalen Uterus, und zwar besitzt das Gynergen diese Eigenschaft in ausgesprochenerem Maße wie das Chinin. Wir finden übrigens in der praktischen Geburtshilfe ein Beispiel, das diese auf experimentellem Wege gewonnenen Tatsachen zu stützen vermag. Chinin ist nicht imstande, vor Eintritt der Geburt eine regelrechte Wehentätigkeit in Gang zu bringen, d. h. einen Geburtsvorgang einzuleiten. Hingegen besitzt es die Fähigkeit, schon vorhandene Wehen zu verstärken und zu beschleunigen. Das Gynergen entfaltet seine größte Wirksamkeit am Puerperaluterus, dessen Empfindlichkeit gegenüber diesem Körper mit dem Ablauf der puerperalen Vorgänge ebenfalls abnimmt. Wenn wir diese Giftempfindlichkeit des schwangeren Uterus graphisch in Form einer Kurve zum Ausdruck bringen wollten, so würde sich dieselbe ungefähr folgendermaßen gestalten:

Langsames Ansteigen mit zunehmendem Alter der Gravidität, ziemlich

Hosted by Google



rasches Absinken im Puerperium. Die Zeiten der optimalen Chinin- und Gynergenwirkung fallen bei entsprechender Dosierung zusammen mit dem beginnenden (Chinin) bzw. abschließenden Geburtsakt und dem Beginn der Nachgeburtsperiode (Gynergen) (Kurve IX).

Bei der Anwendung dieser beiden Wehenmittel an zervikalem Teil und Horn ergaben sich im großen ganzen dieselben Verschiedenheiten wie bei den obenerwähnten kontraktionsfördernden Stoffen. Der untere Abschnitt sprach meistens nur sehr wenig an, er antwortete vor allem auf größere Dosen von Gynergen häufig nur mit einer tetanischen Kontraktion, indessen das obere Stück mit deutlichen Wellen reagierte (Kurve X a und b).

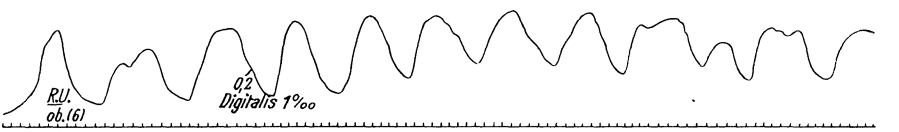
Dieser letzteren Beobachtung am Tieruterus läßt sich eine Erfahrung der geburtshilflichen Praxis zur Seite stellen. Wir haben, wie jedem Geburtshelfer bekannt sein wird, nicht so selten Gelegenheit, nach Applikation mechanischer Reize auf den Uterus und mehr noch nach Injektion größerer Sekaledosen in der

Hosted by Google

Postpartumperiode, die Muskulatur der Zervix, vorwiegend im Bereich des inneren Muttermundes, in einem deutlichen Krampfzustande anzutreffen, dessen Überwindung bei intrauterinen Eingriffen oft großen Schwierigkeiten begegnet, während gleichzeitig das Korpus in mehr oder weniger regelmäßigen Intervallen seine Nachwehentätigkeit entfaltet. Ohne etwas zu präjudizieren, dürfen wir aus dieser Beobachtung am Gebärbette schließen, daß wenigstens unter bestimmten Umständen die Reaktion auf einen dem Uterus beigebrachten Reiz sich auch beim Menschen an Korpus und Zervix in verschiedener Art und Weise äußern kann.

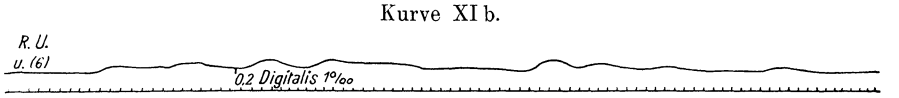
Und nun noch einige Worte über die Digitalis- und Scillawirkung am Uterus. Meines Wissens ist dieselbe in dieser Weise bis jetzt noch von

Kurve XI a.



keinem Untersucher geprüft worden. Mit dem Strophantin hat hingegen Kehrer schon Versuche angestellt und ist dabei zu ähnlichen Resultaten gekommen, wie ich mit der Digitalis und der Scilla. Zur Verwendung kam das Digifolin und ein Scillapräparat der Firma Sandoz. Das Resultat der Untersuchungen ist kurz zusammengefaßt folgendes: Die Digitalis sowohl wie die Scilla führen eine deutliche Erregung herbei, die durch eine Verstärkung des Tonus und der Rhythmik charakterisiert ist. Vergleichen wir hier die vom unteren Stück aufgeschriebene Kurve mit derjenigen des oberen, so muß der Unterschied sofort auffallen (Kurve XIa und b). Unten

Kurve XI b.



kleine, seltene und flache Erhebungen ohne Tonussteigerung, oben ausgiebige, in ihrem Tonus zunehmende Einzelkontraktionen. Große Dosen von Digitalis steigern im allgemeinen weiterhin den Tonus, hemmen aber anderseits die Rhythmen. Ein Unterschied zwischen schwangerem und nichtschwangerem Uterus ließ sich nicht feststellen.

Am Herzen wird die Digitaliswirkung durch Kalzium gefördert. Beim Uterus sind die Verhältnisse umgekehrt. Kalzium auf Digitalis verabreicht, führt, wenn auch manchmal nur vorübergehend, zu deutlicher Tonussenkung.

Bevor ich nun die aus den Tierversuchen gewonnenen Ergebnisse zusammenfasse, möchte ich noch auf eine für jeden Untersucher, der seine Experimente am lebenden oder am überlebenden Organismus ausführt,

Hosted by Google

allgemein gültige Regel hinweisen. Sie lautet dahin, daß es bei allen diesen Versuchen eine absolute Gesetzmäßigkeit nicht gibt, daß deshalb Einzelversuche nichts beweisen, sondern daß Schlußfolgerungen lediglich auf Grund größerer Versuchsreihen zulässig sind. Immer wird es sich dabei nur um Durchschnittsgesetze handeln können.

Die Resultate der vorerwähnten Untersuchungen ergeben uns nun kurz gefaßt folgendes:

Der Uterus ist, sowohl für gewisse erregende als auch lähmende Gifte, im graviden Zustande empfindlicher als im nichtgraviden. Diese Empfindlichkeit nimmt im Laufe der Gravidität zu und erreicht ihren Höhepunkt unter der Geburt oder im frühesten Puerperium. Diese Tatsache widerspricht eigentlich den elementaren Vorstellungen der Massenwirkung, denn infolge der gewaltigen Größenzunahme des Uterus sollte sich die ihn treffende Giftmenge mehr verteilen. A fortiori ergibt sich, daß derselbe durch die Schwangerschaft reizbarer geworden ist. Diese erhöhte Reizbarkeit ist nicht im Muskel selbst, sondern in einer erhöhten Empfindlichkeit der nervösen Elemente gelegen. Der Beweis für diese Behauptung ist darin zu suchen, daß die gesteigerte Erregbarkeit nur für ausgesprochene Nervengifte vorhanden ist, während Stoffe, bei denen wir eine reine Muskelwirkung anzunehmen haben, wie die Digitalis, Scilla und die Barytsalze, in gleicher Weise auch auf den nichtschwangeren Uterus einwirken. Es bleibt sich mit anderen Worten offenbar die Empfindlichkeit des Muskels selbst ziemlich gleich. Danach sollten wir theoretisch den maximalen Effekt am schwangeren Organ dann bekommen, wenn gleichzeitig Nerv und Muskel angegriffen werden.

Worin nun diese mit der Reifung der Frucht zunehmende und unter der Geburt ihren höchsten Grad erreichende Reizbarkeit gelegen ist, die schließlich darin endigt, daß spontane Kontraktionen in Form von Wehen auftreten, läßt sich nur vermuten. Ich habe schon oben die zurzeit herrschende Ansicht der Sensibilisierung der nervösen Zentren und Bahnen hervorgehoben, die durch hormonale Einflüsse der Drüsen mit innerer Sekretion bedingt sein soll. Wir können uns aber auch, ohne den heuristischen Wert dieser Hypothese zu schmälern, noch eine andere experimentell gestützte Möglichkeit denken, und zwar, daß die große Empfindlichkeit am Ende der Gravidität, zumal der Wehenbeginn, die Folge eines Wegfalles hemmender Einflüsse von seiten des Zentralnervensystems ist. Damit greife ich auf die eingangs erwähnten Befunde zurück, die gezeigt haben, daß bestimmte Organe mit glatter Muskulatur, und unter diesen auch der Uterus, nach ihrer Loslösung in ihrer Erregbarkeit bedeutend gesteigert werden.

Weiterhin geht aus den Untersuchungen hervor, daß die erwähnten Differenzen zwischen schwangerem und nichtschwangerem Uterus in der Regel in der Frühzeit der Gravidität nicht anzutreffen sind. Wäre dies

Hosted by Google

nicht der Fall, sondern bestünde die erhöhte Erregbarkeit für Nervengifte schon von Anbeginn an, so würden wir weit mehr, als dies jetzt schon aus anderen Gründen der Fall ist, mit Aborten zu rechnen haben. Dazu kommt noch, daß der Uterus nicht das einzige Organ ist, das auf all diese Stoffe reagiert. Die Wirkung kann sich ebenso auch am Herzen oder am Darm äußern, und zwar wird der Eintritt der Schädigung natürlich abhängig sein vom Grade der Empfindlichkeit. Es besteht somit die Möglichkeit, daß eines dieser Organe in seiner Funktion beeinträchtigt wird zu einer Zeit, in der die andern noch keine erkennbaren Störungen aufweisen.

Ferner ist zu schließen, daß eine spezifische Einstellung der einzelnen Teile des Uterus (Horn und Zervix) gegenüber Giften vorhanden ist, ähnlich wie sie zum Beispiel am Intestinaltraktus der Dünndarm gegenüber dem Dickdarm zeigt, entsprechend der funktionellen Verschiedenheit der erwähnten Abschnitte, die wir als eine funktionelle Anpassung auffassen können. Sie besteht sowohl für die kontraktionsfördernden wie -lähmenden Stoffe, gleichgültig, ob sie einen muskulären oder einen nervösen Angriffspunkt besitzen.

Die Differenzierung ist keine so ausgesprochene, wie sie sich, auch experimentell, am Herzen zeigen läßt, doch kann das nicht wundernehmen, da ja die Herztätigkeit auf der ständigen, in bestimmtem Rhythmus aufeinanderfolgenden Tätigkeit seiner einzelnen Teile beruht; doch aber ist die Verschiedenartigkeit der einzelnen Uterusabschnitte nachweisbar. Das scheint nicht nur von Bedeutung für das Verständnis der physiologischen Leistung des Organs, sondern, da die Verschiedenartigkeit sich gerade auch Arzneimitteln gegenüber dokumentiert, auch von Wichtigkeit für unser ärztliches Handeln.

Die vorliegenden Untersuchungen wurden im pharmakologischen Laboratorium der Firma Sandoz ausgeführt. Ich möchte bei dieser Gelegenheit nicht versäumen, dem damaligen Vorstand, Herrn Prof. Spiro, für sein liebenswürdiges Entgegenkommen und seine Unterstützung, die er mir bei meinen Experimenten zuteil werden ließ, meinen wärmsten Dank auszusprechen.

Literatur.

1. Dale: Journ. of Physiol. 1906, Bd. 34. — 2. v. Frankl-Hochwart u. Fröhlich: Arch. f. exp. Path. u. Pharm. 1910, Bd. 63. — 3. Franz: Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol., Bd. 53. — 4. Franz: Wiener klin. Wochenschr. 1909. — 5. Führer: Biochem. Zeitschrift 1916, Bd. 76. — 6. Goltz: Pflügers Archiv, Bd. 9, 1874. — 7. Kabierske-Heidenhain: Pflügers Archiv, Bd. 14. — 8. Kehrer: Arch. f. Gynäkol., Bd. 81. — 9. Kurdinowski: Engelmanns Arch. f. Physiol. Suppl.-Bd. 1904. — 10. Langley u. Anderson: Journ. of Physiol. 1895, Bd. 19. — 11. R. Magnus: Pflügers Archiv f. Physiol., Bd. 102. — 12. Masius: Archives de Biologie 1880, Bd. 1. — 13. K. Spiro: Schweiz. med. Wochenschr. 1921, Nr. 20.

Hosted by Google

XXXXVIII.

Verhandlungen

der

Gesellschaft für Geburtshülfe und Gynäkologie zu Berlin

vom 13. Juli und 26. Oktober 1923.

Mit 12 Abbildungen.

Sitzung vom 13. Juli 1923.

Vorsitzender: Herr A. Schaeffer.
Schriftführer: Herr Heinsius.

Inhaltsverzeichnis.

Seite

I. Geschäftliche Mitteilungen (Aussprache: Herr Karl Ruge II) 632
II. Demonstrationen.
a) Herr Philipp: Spirochäten in der Scheide als Ursache von Krankheitserscheinungen (Aussprache: Herren Zuelzer, Schereschewsky, Philipp) 634
b) Herr Brakemann: Zur Pathologie der Niere und der Blase (Aussprache: die Herren Vorsitzender Schaeffer, Brakemann) . . 637
III. Vortrag des Herrn Strube: Über Skopolamin-Idiosynkrasie 638

Vorsitzender widmet dem verstorbenen Mitgliede Dr. Dohmeyer einen Nachruf. Dohmeyer war in den Jahren 1905—1908 Assistent bei Olshausen gewesen. (Die Gesellschaft erhebt sich.)

Ich habe Ihnen dann noch einige geschäftliche Mitteilungen zu machen. Es ist ein Brief von Herrn Professor Stroganoff aus Petersburg eingegangen. Herr Stroganoff schreibt ausdrücklich, er habe sich diesen Brief eigentlich in der Weise gedacht, daß er auf dem Heidelberger Kongreß vorgetragen werden sollte; er fügt aber hinzu: Falls der Brief für Heidelberg zu spät komme, dann bittet er, ihn in der Geburtshilflich-Gynäkologischen Gesellschaft zu Berlin bekanntzugeben. Herr Stroganoff stellt hier den Antrag, daß er von uns eingeladen werde, sämtliche Eklampsiefälle in Berlin persönlich zu behandeln. Wenn er diese Einladung bekäme, so würde er die nötigen Mittel und den Urlaub dazu von seiner Regierung erbitten. Stroganoff gibt in seinem Anschreiben eine größere Statistik, nach welcher er unter 238 Fällen von Eklampsie nur 4 Todesfälle gehabt hat, und diese 4 Fälle reduzierten sich, wie er schreibt, auf 0 %, wenn er die Abzüge macht, die er für berechtigt ansieht. Er schildert

Hosted by Google

die große nationale Bedeutung der Eklampsiesterblichkeit und meint, es wäre möglich, zu einer unzweifelhaften wissenschaftlichen Überzeugung zu kommen, wenn in irgend einer großen Stadt, z. B. Berlin, Hamburg, Wien oder Petersburg, sämtliche Eklampsiefälle — wie er sagt: 30—40 nacheinanderlaufend einheitlich — und er erbietet sich dazu — von ihm behandelt werden. Daraus ließe sich, so schließt er, eine wissenschaftliche deutliche Überzeugung von dem Wert seiner Methode erzielen. — Wir haben diese Angelegenheit im Vorstande besprochen und sind der Meinung, daß uns dieser Weg doch nicht gut gangbar erscheint. Es wird kaum möglich sein, die fünf großen Kliniken, um die es sich hier handelt — die hiesige Frauenklinik, die Charité, das Wöchnerinnenheim in Neukölln, die Charlottenburger Frauenklinik und das Rudolf-Virchow-Krankenhaus — so zu vereinigen, daß die Herren sich verpflichten, sämtliche Eklampsiefälle dort in die Behandlung von Herrn Stroganoff zu geben. Es ist auch sehr die Frage, ob eine immerhin beschränkte Zahl von Fällen, um die es sich doch innerhalb eines Vierteljahres oder eines halben Jahres nur handeln kann, ausreichend ist, um zuverlässige Schlüsse daraus zu ziehen.

Ich habe mich verpflichtet gefühlt, diesen Brief hier zum Vortrag zu bringen in Ansehung des großen wissenschaftlichen Ansehens, dessen sich Herr Stroganoff erfreut. Der Vorstand glaubt aber kaum, daß sich ein Weg finden wird, der dem Wunsche von Herrn Stroganoff gerecht wird. — Wird zu dieser Angelegenheit das Wort gewünscht?

Aussprache.

Herr Carl Ruge II: Bereits im Jahre 1911 hat Herr Geheimrat Bumm auf Veranlassung von Herrn Stroganoff, zuerst unter dessen persönlicher Leitung, dann genau nach seinen Vorschriften, die Eklampsiebehandlung durchführen lassen. Das Ergebnis dieser Therapie war, daß von 18 Frauen 7 starben; diese Mortalität von fast 39 % überstieg wesentlich die bisherige Sterblichkeit und bewog uns bald, die Stroganoffsche Methode wieder aufzugeben. Nun hat vor etwa $1^1/_2$ Jahren Herr Stroganoff in einem Schreiben an Herrn Geheimrat Bumm auf die glänzenden Ergebnisse mit weniger als 3 % Mortalität hingewiesen, die er selbst an mehr als 200 Frauen mit seiner Eklampsiebehandlung erzielt habe. Diese Zahlen waren so gut, daß sich Herr Geheimrat Bumm trotz der früheren schlechten Erfahrungen verpflichtet fühlte, noch einmal einen Versuch mit Stroganoffs Eklampsiebehandlung zu machen. Dabei erlebten wir jedoch bald wieder eine schwere Enttäuschung. Bei einer Patientin L. K., 22 Jahre alt, im 7. Monat der Gravidität, die bis zu ihrer Einlieferung in die Klinik (am 17. Dezember 1922) zwei eklamptische Anfälle gehabt hatte, wurde, da sie einen leichtkranken Eindruck machte, die Behandlung nach Stroganoffs neuesten Vorschriften durchgeführt, wobei mit Narkose und einem Aderlaß von 550 ccm begonnen wurde. Am nächsten Morgen war Patientin völlig klar und wurde in der klinischen Vorlesung als interkurrente Heilung und als Erfolg der Stroganoffschen Methode vorgestellt. 1 Tag später (19. Dezember) waren keine Herztöne mehr festzustellen; abends klagte Patientin über Kopfschmerzen, undeutliches Sehen und Schmerzen in der Magengegend, nachts lag sie im tiefen Schlaf, der in einen komatösen Zustand überging. Am 20. Dezember morgens bestand sehr starker Ikterus der Haut und Schleimhäute. Wegen des

Hosted by Google

höchst bedrohlichen Zustandes wurde die Entbindung durch den vaginalen Kaiserschnitt ausgeführt, doch ließ sich dadurch der Tod nicht verhindern, der unter Zunahme des Ikterus und des Komas am 21. Dezember nachmittags erfolgte. Bei der Sektion fand sich neben weitgehender Leberschädigung eine faustgroße Gehirnblutung im Bereiche des linken Ventrikels mit Zerstörung der großen Ganglien und großer Teile der Hirnrinde. — Diese Beobachtung war für uns alle ein schlagender Beweis gegen die Stroganoffsche Methode der Eklampsiebehandlung; denn die Leberschädigung und besonders die Gehirnblutung waren bei der Aufnahme der Patientin sicher noch nicht vorhanden und wären nach unserer vollen Überzeugung bei sofortiger aktiver Therapie nicht eingetreten. Wir müssen demnach den Tod der Patientin der Stroganoffschen Eklampsiebehandlung zur Last legen, und ich glaube nicht, daß wir nach dieser recht traurigen Erfahrung jemals wieder den Mut haben werden, diese Therapie anzuwenden.

Vorsitzender: Dann können wir wohl diesen Gegenstand verlassen. — Ich habe dann noch weiter Mitteilung zu machen von einem Anschreiben des Herrn Franz, das er als Herausgeber der Zeitschrift für Geburtshilfe und Gynäkologie an den Vorstand unserer Gesellschaft gerichtet hat und in dem er bittet, daß die Veröffentlichungen unserer Verhandlungen künftig abgekürzt erscheinen. Die Kosten des Abdrucks sind so bedeutend, daß die Zeitschrift es nicht auf die Dauer mehr durchführen kann, die Verhandlungen ungekürzt zu bringen. Es ist heute nicht die Zeit dazu, direkt neue Vorschläge zu machen; ich möchte aber schon heute die Bitte an Sie richten, schon diesmal die Demonstrationen und die Diskussionsbemerkungen möglichst abgekürzt dem Herrn Schriftführer zu übersenden, damit wir wenigstens schon jetzt den guten Willen zeigen. Es geht dies, glaube ich, sehr wohl, ohne daß der wissenschaftliche Wert darunter leidet. — Gleichzeitig möchte ich im Namen des Herrn Schriftführers an Sie erneut die Bitte richten, doch dafür Sorge zu tragen, daß auch ein zweiter, noch mehr gekürzter Bericht für das Zentralblatt für Gynäkologie eingesandt wird. Gerade das Zentralblatt wird viel mehr gelesen als die Zeitschrift, und es liegt im Interesse jedes Sprechers, daß dort seine Mitteilungen wenigstens Erwähnung finden. Wenn ein Redner diesen zweiten Bericht nicht einschickt, so kann natürlich das Zentralblatt darüber auch nicht berichten; der Herr Schriftführer bedauert es dann natürlich sehr, daß dieser zweite Bericht fehlt.

II. Demonstrationen.

a) Herr Philipp: Spirochäten in der Scheide als Ursache von Krankheitserscheinungen.

Philipp berichtet über eine schwere Vaginitis, bei der im Scheidensekret massenhaft Spirochäten gefunden wurden.

Es handelt sich um eine 26jährige Patientin, die Ende April dieses Jahres als Hausschwangere in die Universitätsfrauenklinik Berlin aufgenommen wurde. Sie hatte bereits damals sehr viel Spirochäten im Scheidensekret und zwar zwei Typen, den Typus buccalis und den Typus der Spirochaeta dentium.

Hosted by Google

Irgendwelche pathologischen Veränderungen bestanden nicht; das Scheidensekret war etwas eitrig. Bakteriologisch handelte es sich um ein Gemisch von Kokken und Stäbchen aller Art. Gonokokken waren nicht vorhanden. Ungefähr 14 Tage vor der Geburt entstanden in der ganzen Scheide, namentlich am Eingang, massenhaft spitze Kondylome. Einige derselben wurden abgetragen. Im Schnitt, der nach Levaditi gefärbt wurde, fanden sich in der Schleimhaut ganze Nester von 50 und mehr Exemplaren der Spirochaeta buccalis, die von der Oberfläche in die Tiefe eindrangen. Am 9. Juni Spontangeburt; ein Riß entstand nicht. Bereits am Abend trat Temperatur von 39° ein, die in den nächsten 8 Tagen um 38° anhielt. Gleichzeitig bildete sich das Bild einer schweren Scheidenentzündung aus. Die kleinen Labien waren hochgradig geschwollen, bei jeder Berührung schrie die Patientin laut auf; das Wasserlassen war durch das Ödem erschwert. Die Schleimhaut wurde im Bereich der ganzen Scheide abgestoßen, so daß das subepitheliale Gewebe anfangs schmierig belegt, später hochrot zutage trat. Dabei bestand massenhafter Ausfluß, in dem es von Spirochäten wimmelte. In jedem Gesichtsfelde des Dunkelfeldes sah man 100 und mehr Exemplare. Die Bakterien traten gegenüber den Spirochäten an Zahl zurück. Es wurde eine Exzision aus der Schleimhaut der Portio vorgenommen, und auch hier sah man in der Schleimhaut, allerdings nur in den oberen Lagen, vereinzelte Spirochäten vom Bukkalistyp. Die Affektion griff auch auf den Uterus über; in den Uteruslochien wurden ebenfalls viele Spirochäten gefunden, wenn auch nicht in so reichlicher Menge wie im Scheidensekret. Nach 10 Tagen heilte die Scheidenentzündung ab und damit verschwanden auch die Spirochäten.

Ein zweiter Fall wurde fast gleichzeitig beobachtet. Eine Frau bekam im Anschluß an eine Fehlgeburt eine Lungenentzündung. Als die Unterleibserscheinungen bereits abgeklungen waren, bekam die Patientin plötzlich ein Ödem der kleinen Labien. Auch bei ihr fand man im Sekret fast eine Reinkultur von Spirochäten, und zwar den Typus Bukkalis und den Typus Ikterogenes. Der Zustand hielt ungefähr 14 Tage an und heilte ohne Behandlung ab.

Bei beiden Frauen war die Wassermannsche Reaktion negativ.

Philipp hält es für wahrscheinlich, daß in beiden Fällen die Spirochäten nicht harmlose Schmarotzer waren, sondern echte parasitäre Eigenschaften besaßen.

Aussprache.

Frl. Zuelzer: Spirochäten, welche morphologisch mit den beschriebenen Spirochäten übereinstimmen, sind auch im menschlichen Munde sehr viel vorhanden, so daß die Möglichkeit der Identität der saprophytischen Mund- und Genitalspirochäten wohl in Betracht gezogen werden muß. Im Munde kommt es nun, etwa im Anschluß an kariöse Zahnerkrankungen oder bei Verletzungen der Mund- und Gaumenschleimhäute, gelegentlich zu meist gutartigen Entzündungen und Abszeßbildungen, bei denen in der Schleimhaut neben verschiedenen Mundbakterien Spirochäten vom Dentium- und Bukkalistyp meist in größeren Mengen nachweisbar sind.

Hosted by Google

Bei einer schweren entzündlichen Affektion der Mund- und Rachenhöhle, der Angina necrotica Plaut-Vinzent, sind Spirochäten, vergesellschaftet mit fusiformen Bazillen, als eigentliche Erreger der Krankheit festgestellt. Ob es sich hierbei um eine besondere Spirochaeta handelt, welche als Spirochaeta Vinzenti bezeichnet wird, oder um Spirochäten, welche mit den in der normalen Mundhöhle vorkommenden übereinstimmen, ist noch nicht sicher entschieden.

Alle Spirochäten sind Saprophyten strengster Art, die im allgemeinen nicht nur im Körper anderer Organismen, sondern auch freilebend im Wasser von den Lebensprodukten der mit ihnen zusammenlebenden Wesen ihren Unterhalt bestreiten. Die Ernährung der Spirochäten geschieht ausschließlich auf osmotischem Wege durch Aufnahme gelöster organischer Substanzen, wohl durch Diffusion über die gesamte Körperoberfläche.

In der freien Natur im Wasser finden sich die Spirochäten nirgends als alleinige Erreger der Fäulnis, sondern erst dort, wo die Lebenstätigkeit anderer Gebilde, sei es bakterieller, sei es anderer Natur, ihnen die für den Aufbau nötigen Produkte liefert. Diese Lebensgewohnheiten der freilebenden Spirochäten sind deshalb von besonderer Bedeutung, weil vom Leben anderer Gebilde abhängige Keime bekanntlich besonders leicht den Schritt vom Saprophyten zum Parasiten machen. Es ist daher nicht erstaunlich, daß die Spirochäten eine solche Anzahl von Krankheitserregern geliefert haben.

Saprophytisch lebende Spirochäten finden sich nicht nur in organisch verunreinigtem Wasser, sondern normalerweise überall dort, wo organische Stoffe sich zersetzen. Bei allen Tiergruppen, Wirbeltieren wie Wirbellosen, ja auch bei Pflanzen, sind Spirochäten beschrieben, welche, ohne ihre Wirte erkennbar zu schädigen, ein saprophytisches Dasein führen.

Ursprünglich sind wohl alle pathogenen Mikroorganismen aus zum Teil freilebenden Saprophyten hervorgegangen. Der Beweis der Richtigkeit dieser Hypothese wurde dadurch ermöglicht, daß es gelungen ist, die unzweifelhafte Entwicklung eines harmlosen, frei im Wasser lebenden Saprophyten bis zum hochpathogenen Wirbeltierparasiten experimentell zu verfolgen, und zwar bei der im Wasser sehr weit verbreiteten Spirochaeta icterogenes, welche als harmloser Saprophyt auch in der menschlichen Mundhöhle und Scheide lebt. Diese Spirochäte aus dem Wasser wurde durch $1^1/_2$ Jahr lange Züchtung im Serumwasser (nach Ungermann) an tierisches Eiweiß gewöhnt; mit diesem so angepaßten Wasserstamm ist es dann gelungen, beim Meerschweinchen die typischen Erscheinungen der Weilschen Krankheit hervorzubringen (Zuelzer 1922). Ferner ist es auch gelungen, bukkalisartige Spirochäten aus einer Solquelle durch intravenöse Injektion im Meerschweinchen zu reichlicher Vermehrung zu bringen; derartig beimpfte Tiere gingen nach 3—4 Tagen ein und hatten reichlich Spirochäten im Blut.

Inwieweit das gleiche für andere Spirochäten zutrifft, ob also der Übergang der Spirochäten vom saprophytischen zum parasitischen Dasein und die Erwerbung pathogener Eigenschaften relativ oft und daher leicht erfolgt, wird durch weitere Experimente zu beweisen sein.

Das Eindringen der bukkalisartigen Spirochäten in die Tiefe des Schleimhautgewebes und das reichliche Auftreten der Spirochäten bei der Entzündung in dem obenerwähnten Falle deutet darauf hin. Für weitere derartige Beobachtungen dürften die Spirochäten der normalen Scheide wertvolles Material liefern.

Herr Scherbschewsky (als Gast): Nur wenige Worte über das Vorkommen der hier genannten Form der Spirochäten in der Tiefe des Gewebes. Ich kann mich nicht entsinnen, ob ich das publiziert habe, aber jedenfalls konnte ich in einem Vortrag in der Göttinger Medizinischen Gesellschaft über die Versuche, experimentell Spitzenkondylomata zu erzeugen, berichten. Bei dieser Gelegenheit sahen wir nicht nur das geläufige Vorkommen der Spirochäten bei Spitzenkondylomen an der Oberfläche, sondern gerade

Hosted by Google

in den Tiefen, wo man Material für Reinzüchtung gewann. — Dann soll unterstrichen werden, daß diese Untersuchungen, die äußerst verdienstvoll sind, weil sie die Versuche von Dora Fuchs in der Breslauer Klinik in das rechte Licht stellen, auch insofern erfreulich sind, als sie geeignet sind anzueifern, das Auffinden von Spirochäten in der weiblichen Scheide als Hilfsmittel zur Untersuchung bei erscheinungslosen weiblichen Patienten auf Lues in das richtige Licht zu stellen.

Der Befund von Spirochäten im Gewebe von spitzen Kondylomen ist keineswegs neu. Es existieren darüber zahlreiche Publikationen von Dermatologen.

b) Herr Brakemann: Zur Pathologie der Niere und der Blase.

1. Doppelseitige kongenitale Zystenniere. Erörterung der vier Haupttheorien: Retentionstheorie Virchows, Geschwulsttheorie, Hemmungsmißbildungstheorie, Hamartomtheorie Eugen Albrechts. Vortragender reiht seinen Fall, in dem die Zysten das Bindegewebe bei weitem übertrafen, ätiologisch in die letztgenannte Theorie ein.

2. Rechtsseitige Hydronephrose, bewirkt durch einen gedoppelten Abgang beider Aa. und Vv. renales. Der an der Hinterwand des Hydronephrosensackes entspringende rechte Ureter schlingt sich kurz nach seinem Ursprung über die untere A. und V. renalis, dadurch wird eine starke Abknickung desselben und Rückstauung des Harnes bewirkt. Der Fall war lange Zeit wegen Rheumatismus der rechten Lumbalgegend behandelt. Zufallsbefund bei der Sektion.

3. Fibröses Myom der hinteren Blasenwand, dessen Differentialdiagnose schwierig war. Faustgroß; markige Schnittfläche; histologisch jedoch gutartig. Blasenkavum wurde bei der Exstirpation eröffnet.

4. Adenomyohyperplasia vesicae seroepithelialis. Kleinwalnußgroßer Tumor an der hinteren Blasenwand, gelegentlich einer Laparotomie aus anderen Ursachen mitentfernt. Entzündliches Tiefenwachstum des Serosaepithels in Form von drüsenartigen Hohlräumen nach Art der Adenomyohyperplasia uteri.

5. Sarkom bzw. Endotheliom des Uterus. Erbsengroßes Knötchen dicht oberhalb des inneren Muttermundes oberflächlich wenig exulzeriert und blutend. Der Tumor setzt sich aus dichtgedrängt liegenden Bindegewebszellen zusammen. An zahlreichen, im Längs- und Querschnitt getroffenen Hohlräumen (Gefäßen?) eine deutliche Mehrschichtung ihres Endothels zu erkennen. Uterus wurde wegen Karzinomverdacht exstirpiert.

Aussprache.

Vorsitzender: Wenn das Wort nicht sonst gewünscht wird, möchte ich mir die Bemerkung erlauben, daß das intrauterine Myom an sich schon ein Befund war, der die Exstirpation des Uterus rechtfertigte; es bedurfte da nicht noch der mikroskopischen Diagnose dazu. Ist das nicht auch Ihre Meinung?

Hosted by Google

Herr Brakemann: Die Blutung spielt da eine große Rolle; deswegen wurde die Exstirpation vorgenommen. Wie ich schon sagte, war die mikroskopische Untersuchung derartig, daß ein bösartiger Tumor nicht ganz ausgeschaltet werden konnte. Der Uterus wurde exstirpiert, und wir sehen ja, daß diese Operation nicht umsonst war: es hat sich ein großes Myom ergeben. Diagnostiziert war dies nicht.

III. Vortrag des Herrn Strube: Über Skopolamin-Idiosynkrasie (siehe S. 572).

Sitzung vom 26. Oktober 1923.

Vorsitzender: Herr Schaeffer.
Schriftführer: Herr Heinsius.

Inhaltsverzeichnis.

		Seite
I.	Demonstration. Herr Sachs: Angeborene Kniegelenksluxation (Aussprache: Herr Sippel)	639
II.	Vortrag des Herrn Straßmann jun. (als Gast): Warum platzt der Follikel? (Aussprache: Herren Robert Meyer, Straßmann jun. [Schlußwort])	640
III.	Demonstration von Präparaten. Herr Robert Meyer:	
	a) Ursache der Kotyledonenbildung an der Plazenta	652
	b) Sogenanntes „Angiom" des Ovariums	653
	c) Angioma endometrii	653
	d) Mukometra und ringförmiges Querseptum am inneren Muttermund beim Neugeborenen	654
	e) Zwei Fälle von Cystocolpos duplex beim Neugeborenen	655
	f) Diffuse Fehlbildung der Lunge, sogenanntes „Adenoma" pulmonis congenitum und Hydrops universalis	658

Der Vorsitzende eröffnete die erste Sitzung nach der Sommerpause mit einer Ansprache, in der er auf die Not der Zeit hinwies, infolge deren diesmal wohl nur die wenigsten in der Lage gewesen seien, in einer Sommerfrische sich ausgiebig zu erholen. Diese Not der Zeit drücke auf uns alle, besonders aber auf die geistigen Berufe und namentlich auf die wissenschaftliche Tätigkeit. Da verdiene besondere Anerkennung derjenige, der trotz aller Unrast, Unruhe und Schwierigkeiten, die die beständige Geldentwertung mit sich bringe, noch die Sammlungsfähigkeit besitze, wissenschaftlich zu arbeiten. Besondere Schwierigkeiten erwüchsen daraus, daß Lehr- und Lernmittel fehlen und die Literatur nicht mehr so wie früher zur Verfügung stehe. Um so wichtiger sei es da, daß hier die Gesellschaft zusammenhalte, um wissenschaftliche Anregungen zu geben und einen geistigen Zusammenhalt zu bieten. Er bitte die Herren Kollegen, sich recht lebhaft und eifrig den Arbeiten der Gesellschaft zu widmen.

Hosted by Google

I. Demonstration.

Herr Sachs: Angeborene Kniegelenksluxation.

Meine Herren, ich erlaube mir, Ihnen ein Neugeborenes mit angeborener Kniegelenksluxation zu zeigen, das spontan in Schädellage zur Welt gekommen ist. Die Geburt bot nichts Besonderes; vor allem bestand kein Fruchtwassermangel. Diese Anomalie ist eine recht seltene. Das linke Bein steht in starker Streckung, ja sogar überstreckt. Im Röntgenbilde sind die Verhältnisse noch besser zu sehen. Eine Patella ist nicht herauszupalpieren und auch auf dem Röntgenbilde nicht zu erkennen. Auf dem gleichzeitig aufgenommenen Bilde des normalen anderen Beines aber ebensowenig, so daß es nicht ausgeschlossen ist, daß an dem erkrankten Beine die Kniescheibe doch wenigstens in der Anlage vorhanden ist. Man sieht an dem Bein vorn die Haut in breiten Querfalten liegen und erkennt deutlich hinten in der Kniekehle die Femurkondylen und vorn die Tibia weit vorspringend.

Die Entstehungsweise dieser Anomalie ist nicht völlig geklärt. Eine Annahme besagt, daß es sich um eine Belastungsdeformität handle, bedingt durch Fruchtwassermangel. Diese Annahme gilt aber als verlassen, besonders da Fruchtwassermangel oft gar nicht besteht.

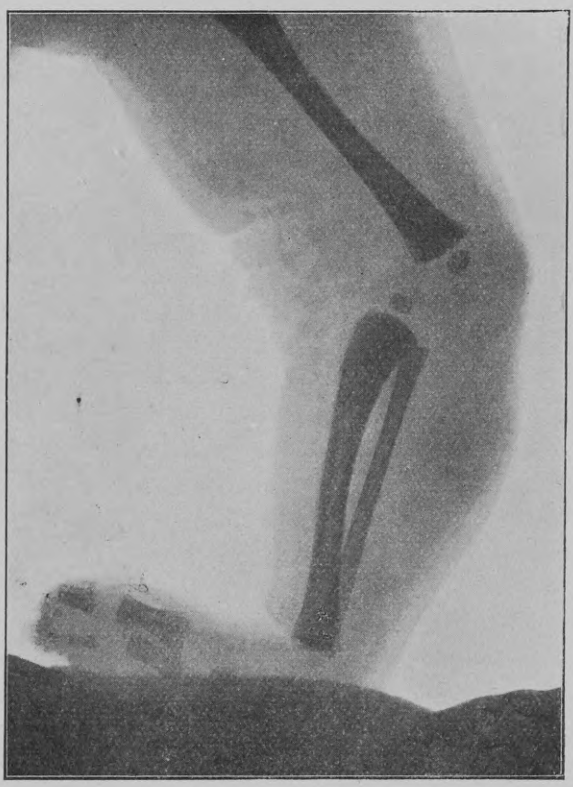
Julius Wolf konnte nachweisen, daß es sich um eine Kapselerschlaffung handelt, andere, daß derartige Luxationen familiär und außerdem an mehreren Gelenken zugleich beobachtet wurden, was eine gemeinsame Ursache verlangt. Potel nahm eine primäre Retraktion des Quadrizeps als Ursache der Erkrankung an. In einer grundlegenden Arbeit nimmt Drehmann folgendes an: Zur Zeit der Entwicklung der unteren Extremität lag das Bein, im Hüftgelenk stärkst gebeugt, in einer Zwangshaltung, die durch eine Verhakung des Fußes am Kinn oder in der Achsel bedingt war. So mußte sich das Bein in dieser Zwangshaltung entwickeln. Ursprünglich entstand so ein Genu recurvatum, bei dem die beiden Gelenkflächen sich noch voll berührten. Durch den Zug des Quadrizeps rückte dann allmählich die Tibia nach vorn, und es kam zu einer Subluxation, bei der die Gelenkflächen sich nur noch teilweise berührten.

Wie die Entstehung auch zu denken ist, wenn das Leiden nicht behandelt wird, so wird allmählich aus der Subluxation eine Luxation, bei der die Gelenkflächen sich gar nicht mehr treffen. Dann entsteht statt der Streckung auch wohl eine Beugung. Es kann auch ein Schlottergelenk entstehen.

Meist ist die Prognose der Erkrankung günstig, wenn die Behandlung frühzeitig einsetzt. Diese besteht in einem langsamen Redressement mit Fixierung in dem jeweils erreichten Grade der Beugung. Wenn das nicht gelingen sollte, so müßte man zu einer blutigen Reposition schreiten, wie z. B. zu einer Einkerbung des Quadrizeps. Julius Wolf hatte seinerzeit ein Stückchen der Tibia abgelöst und weiter nach oben verpflanzt. Dann hat man versucht, die

Hosted by Google

Patellarsehne einzukerben. Auch eine neue Patella ist künstlich aus der Tibia gemacht worden. — Von den Luxationen der unteren Extremitäten kommen



sehr viel häufiger solche am Hüftgelenk vor als am Kniegelenk. Wenn eine solche entsteht, so ist es meist eine Luxation nach vorn.

Aussprache:

Herr Sippel: Wir haben vor 2 Jahren einen ähnlichen Fall beobachtet, welcher auch in der Münchener medizinischen Wochenschrift (1921) veröffentlicht wurde. Ob in dem Falle von Herrn Sachs die Deformität auf eine Entwicklungsstörung der Patella zurückzuführen ist, vermag ich nicht so ohne weiteres zu entscheiden. In unserem Falle handelte es sich um eine ganze Sammlung von Deformitäten an dem Kinde, welche auf Druckwirkungen im Uterus zurückgeführt werden müssen. Es bestand ein linkseitiger Schiefhals, angeborene Hüftgelenksverrenkung links nach hinten oben, doppelseitige totale Kniegelenksverrenkung und außerdem ein angeborener Klumpfuß. Das Kind wurde sofort in die chirurgische Klinik gebracht und von Herrn Professor Fränkel behandelt. Die Verrenkungen mußten zum Teil blutig reponiert werden. Dies ist gelungen. Das Kind ist ganz leistungsfähig geworden, es kann die Beine belasten, stehen und gehen und ist in seiner Bewegungsfreiheit nicht beschränkt.

II. Vortrag des Herrn Straßmann jun. (als Gast): Warum platzt der Follikel?

Hosted by Google

Meine Herren! Gestatten Sie, daß ich Ihnen in einigen Bildern die Resultate einer Arbeit projiziere, die am Pathologischen Institut in Freiburg unter Geheimrat Aschoff entstand und jetzt im Archiv für Gynäkologie erscheint.

Warum platzt der Follikel? Wir kamen zu der Frage, weil wir uns wunderten, daß andere zystische Gebilde des Ovariums, Kystome usw., Riesendimensionen annehmen, ohne zu platzen, indes das kleine Follikelbläschen in regelmäßigen Abständen zum Bersten kommt.

Die übliche Erklärung, die Steigerung des Innendrucks durch Zunahme des Liquor, kann nicht ausreichen; denn dann müßten die Kystome auch platzen, bei denen der Druck viel stärker ist.

Auch die anderen Deutungen, die wir in der Literatur finden, befriedigen uns nicht. Da soll das Springen des Follikels durch Hyperämie, durch nervöse Einflüsse, durch proteolytische Fermente, durch glatte Muskelfasern, durch eine Peristaltik des Ovariums, ja durch grobmechanische Insulte herbeigeführt werden. Schließlich gibt es Autoren, die den ganzen Vorgang als nebensächliche Begleiterscheinung der Eireifung ansehen und meinen, daß der Follikel je nach den lokalen Umständen einmal früher, einmal später platzt, ohne Rücksicht auf den Reifezustand des Eies.

Auch dem müssen wir entgegentreten. Erstens wissen wir, daß der Follikelsprung ziemlich genau im Intermenstruum erfolgt. Zweitens soll man annehmen, daß dieser Vorgang, das Platzen des Follikels, der für die menschliche Entwicklung eine ebenso wesentliche Phase darstellt wie die Geburt, das Platzen des Eies — daß dieser Vorgang solcher Willkür unterworfen ist, während alles andere streng geregelt erscheint? — ?

Sollte nicht gerade auch das Bersten des Follikels besser gegen Zufälligkeiten gesichert sein und tiefer im Werden und Wachsen des Follikels verankert liegen?

Auch da gab es schon Autoren, die in der Entwicklung des Follikels selbst und seiner Schichten vorbereitende Ursachen des Berstens erblickten.

Vor allem war es Waldeyer und seine Schüler, die vor etwa 30 Jahren glaubten, daß vor dem Follikelsprung eine Wucherung der Luteinzellen erfolgt, welche den Kumulus mit dem Ei zur dünnsten Stelle hin vorschiebt und die Eröffnung bewirkt.

Sobottas Untersuchungen haben diese Ansicht widerlegt. Er sah einwandfrei, daß diese Zellwucherungen großen Stiles erst nach dem Bersten erfolgen. Es ist das die bekannte Umwandlung des Follikels in das Corpus luteum.

Damit war auch diese Begründung hinfällig. Richtig war aber der Weg, nämlich die Ursachen des Platzens in der Entwicklung des Follikels selbst zu suchen.

Hosted by Google

Dem folgten wir, indem wir uns sagten: Die Frage: „Warum platzt der Follikel?“ ist gleichbedeutend mit der Frage: „Wie wächst der Follikel?“

Um die Entwicklung der Follikel gut zu überblicken, kam es darauf an, das einzelne Ovarium gründlich zu durchforschen. Es wurden daher die Ovarien in Serienschnitten zerlegt und an etwa tausend Schnitten die Follikel verfolgt.

Außer den ungezählten Primordialfollikeln fanden wir über 60 Follikeln auf verschiedenen Stufen des Reifens; wir prüften und maßen bei jedem Follikel

1. den Durchmesser des Follikels,
2. den Abstand von der Oberfläche,
3. die Dicke und den Zustand der Membrana granulosa an den verschiedenen Stellen,
4. die Dicke und den Zustand der Theca interna an den einzelnen Stellen,
5. die Theca externa,
6. die Lage des Cumulus oophorus zur Oberfläche des Eierstocks.

Aus diesen Beobachtungen schälte sich die Entwicklung des Follikels und damit die Ursache des Platzens sehr klar heraus. Wir teilten die Follikel in Größenklassen und fanden für jede Gruppe charakteristische Eigenschaften, die sie von den anderen Gruppen unterschied. Es ergaben sich einige neue Tatsachen. Aus jeder Größenklasse griffen wir einen Follikel zwecks Abbildung heraus. Ich darf Ihnen vielleicht jetzt an Hand dieser Bilder den Werdegang des Follikels demonstrieren.

Abb. 1.

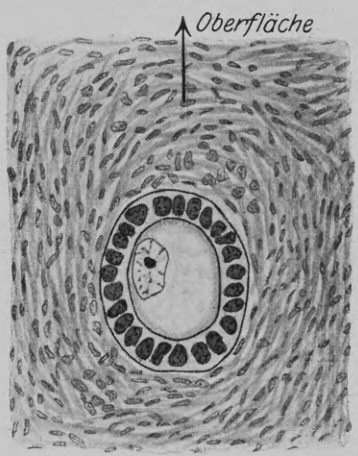


Bild 1. Das Bild zeigt Ihnen ein wohlbekanntes Gebilde, den Primordialfollikel, wie man ihn zu Tausenden in jedem Ovarium findet. Das Ei liegt in der Mitte und ist von einer einfachen Schicht kubischer Zellen umgeben.

So liegt der Follikel unverändert, bis er durch uns noch unbekannte Reize, die wohl von seinem Ei ausgehen oder übermittelt werden, zum Wachstum aufgerufen wird.

Bild 2. Dies Wachstum erfolgt dadurch, daß, wie Sie hier sehen, aus dem einschichtigen Kranz des Epithels ein zweischichtiger Ring wird. Bereits hier sehen Sie zwei Stellen mit stärkerer Vermehrungstendenz, und zwar die Pole, d. h. die Stellen, welche zur Oberfläche und zum Zentrum des Ovariums hin gelegen sind.

Hosted by Google

Eins möchte ich noch bemerken. Die Reifung des Eies selbst haben wir als nicht unmittelbar zum Thema gehörig außer Betracht gelassen. Es sei jedoch ausdrücklich betont, daß mit dem Gesundheitszustand des Eies das Leben des Follikels steht und fällt. Geht das Ei zugrunde, so degeneriert der Follikel unweigerlich. Und solche degenerierten Follikel trifft man in jeder Größe vielfach an, da letzten Endes nur alle vier Wochen ein Ei benötigt wird und alle anderen zugrunde gehen vor dem Austritt aus dem Eierstock.

Abb. 2.

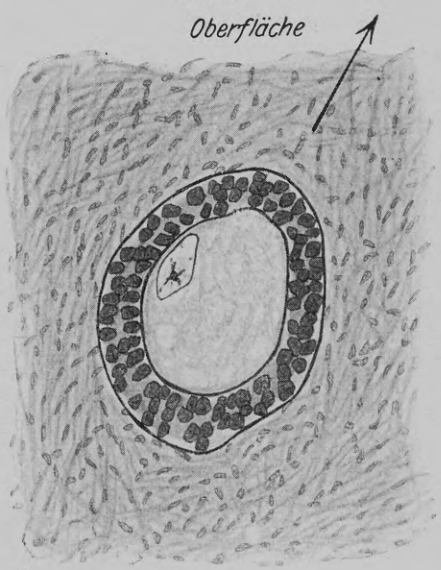
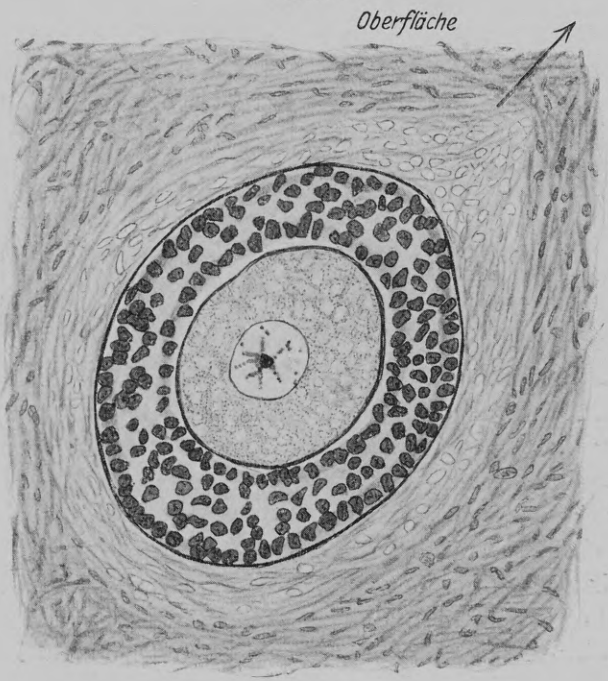


Bild 3. In diesem Bilde sehen Sie die Vermehrung des Eiepithels weiter

Abb. 3.



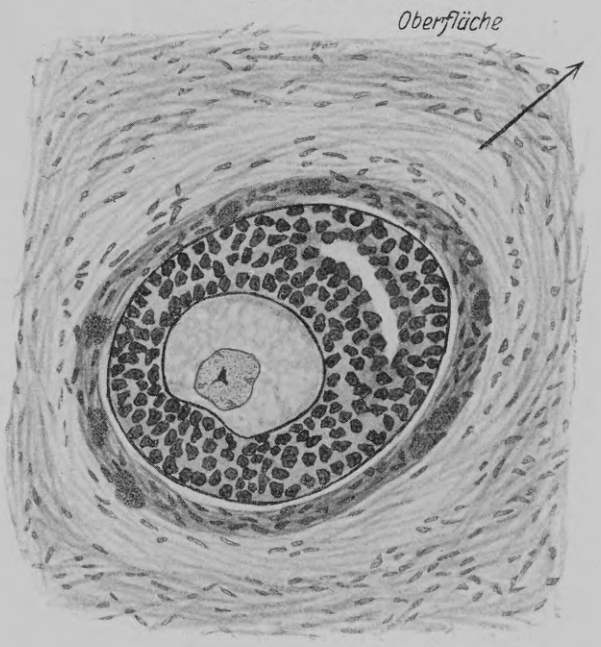
fortgeschritten. An den Polen ist sie jetzt ganz deutlich stärker als an den Seiten. Dadurch werden die bislang mehr rundlichen Follikel elliptisch.

Hosted by Google

Die Ellipsenform ist charakteristisch für diese Jugendform des Graafschen Follikels. Und zwar zeigt die Längsachse stets zur Oberfläche des Ovariums, so daß man schließlich, auch ohne die Albuginea im Schnitt zu haben, ihre Lage aus der Lage der kleinen Follikel bestimmen kann.

Bild 4. Ist der Follikel so weit gewachsen, tritt die erste grundlegende Veränderung ein. Es bildet sich im peripheren Pol der Ellipse ein Spaltraum, die liquorhaltige Höhle des Follikels, der nunmehr aus einem soliden Körper ein bläschenartiges Gebilde wird. Hier sehen Sie den frühesten

Abb. 4.



Beginn der Spaltbildung. Diese erfolgt jedesmal in dem Pol, der zur Eierstocksoberfläche hin gelegen ist. Das Ei bleibt zentralwärts.

Die Liquorbildung erfolgt nicht durch Zugrundegehen von Granulosaepithelien, sondern durch Sekretion der Zellen, wie vor allem Sobotta nachgewiesen hat.

In dieser Phase sehen Sie auch bereits das erste Auftreten der äußeren Follikelschichten, der Theca interna und Theca externa, auf die ich beim nächsten Bilde zu sprechen kommen werde.

Bild 5. Jetzt ist der Spaltraum schon zur Höhle geworden und Sie haben langsam das vertraute Bild des Graafschen Follikels vor sich.

Wieder liegt die Höhle zur Oberfläche hin, indes das Ei zentralwärts bleibt.

Eine weitere Differenzierung gegenüber den früheren Größen-

Hosted by Google

klassen sind die nun auftretenden äußeren Schichten, deren ersten Beginn wir schon im vorigen Bild bemerkten.

Es entstehen gleichzeitig aus dem umgebenden Bindegewebe und Ovarialstroma

1. die Theca interna, eine blutgefäßreiche Schicht mit vielen Zellen und Kernen von runder Gestalt;

2. die Theca externa, eine faserreiche Schicht mit weniger zahlreichen, streng ringförmiger angeordneten Zellen von länglicher Gestalt.

Abb. 5.

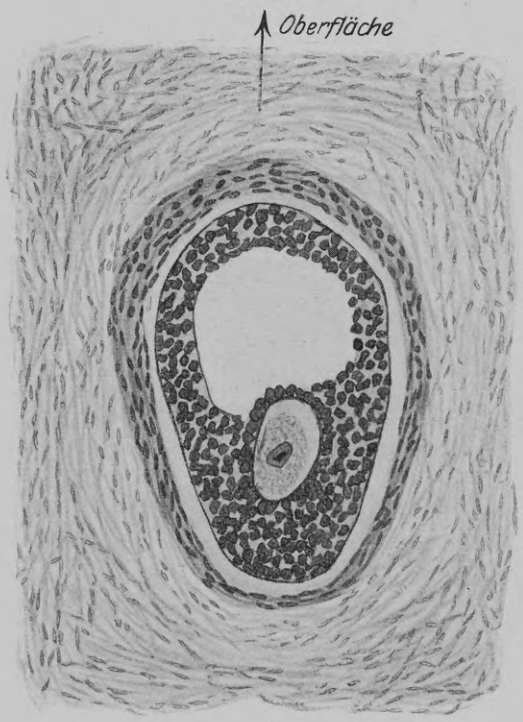


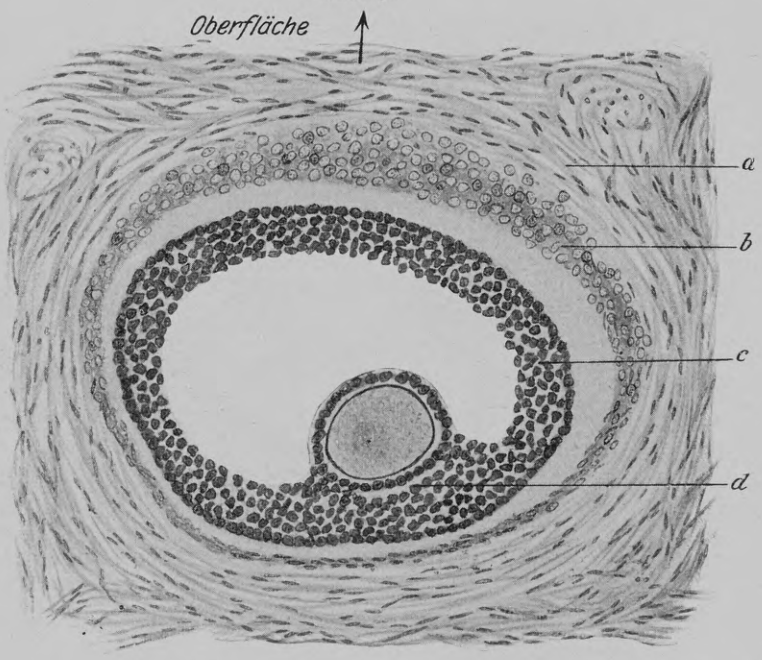
Bild 6. An diesem Follikel, dessen Durchmesser $^1/_2$ mm beträgt, sehen Sie deutlich die verschiedenen Bestandteile differenziert. Die Höhle nimmt jetzt nicht mehr den peripheren Pol allein ein, sondern füllt das ganze Bläschen, so daß die Stelle der Granulosa, welche das Ei enthält, als Cumulus oophorus ins Innere hineinragt. Dann bemerken Sie hier die Theca interna, und es fällt auf, daß sie oberflächenwärts über doppelt so stark (nämlich 50 μ), als zentralwärts, wo wir nur 20 μ messen. Zudem sind ihre Bestandteile verschieden. Hier, sozusagen am Boden des Follikels, finden sich dürftige spindlige Elemente in faserreicher Substanz, hier oben zur Eierstocksoberfläche hin sind die Zellen protoplasmareich, rund, dicht gedrängt. Zudem finden sich

Hosted by Google

zahlreiche Mitosen. Man denkt unwillkürlich an einen schnell wachsenden Tumor. Dieses verschiedene Verhalten der Theca interna wird unterstützt durch die Theca externa, deren straffe Bindegewebszüge wiederum am Boden stärker sind als an der Oberfläche.

So wächst der Follikel nicht konzentrisch wie eine Zyste, sondern exzentrisch zur Eierstocksoberfläche hin. Denn es ist klar, daß bei zunehmendem Liquor der Follikel sich nach der Seite des geringsten Widerstandes hin ausdehnen wird, und das ist die Seite, wo das nachgiebige, zellreiche Gewebe vorherrscht. Die anderen bindegewebigen Teile umhüllen

Abb. 6.



die Granulosakugel kelchartig fest. Die einzige Seite also, nach der der Follikel wachsen kann, ist die Richtung zur Oberfläche hin. Wie können wir das nun beweisen? Wenn das der Fall ist, muß sich der Abstand der Follikel mit dem Auftreten dieser einseitigen Wucherungen verringern. Und das ist auch tatsächlich der Fall, wie unsere Messungen zeigen. Hat sich bisher der Abstand von Gruppe zu Gruppe vergrößert, so erfolgt jetzt die Umkehr. Die Follikel steigen wieder zur Eierstocksoberfläche empor. Wohlgemerkt bei einer Größe von $^1/_2$ mm Durchmesser, wo von einem Vorwölben der Eierstocksoberfläche noch nicht die Rede ist.

In dieser Größenklasse vollzieht sich aber noch eine andere einschneidende Veränderung.

Bisher lag das Ei immer zentralwärts, bei allen größeren

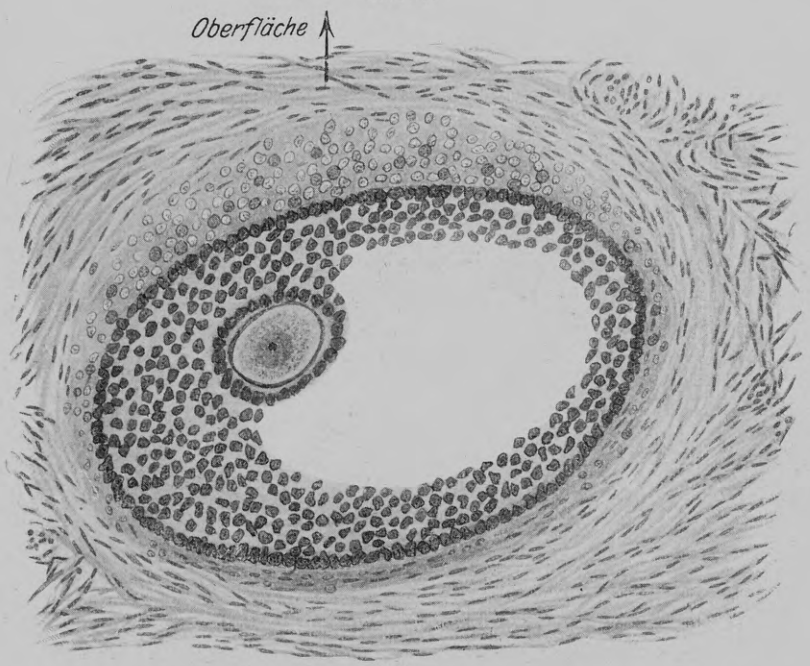
Hosted by Google

Follikeln findet es sich mehr oberflächenwärts, und zwar findet beim weiteren Wachstum des Follikels eine Verlagerung des Eihügels statt.

Bild 7. Hier sehen Sie bereits die Drehung eingetreten. Der Eihügel lag bisher hier am Boden des Bläschens. Jetzt ist er seitlich gewandert. Wie kommt das? Wieder sind es einseitige Wachstumsverhältnisse, die hier eine Rolle spielen.

Das Wachstum der Granulosa erfolgt vom Eihügel aus. Man erkennt das an der großen Anzahl der Kernteilungsfiguren.

Abb. 7.



Solange die Follikelhöhle klein ist, kann sich das nicht bemerkbar machen. Ist sie dagegen größer, so müßte der Cumulus oophorus ins Höhleninnere hineinwuchern. Das wird durch den zunehmenden Flüssigkeitsdruck verhindert. Er muß daher nach einer Seite ausweichen, und zwar tut er das in der Richtung des geringsten Widerstandes, d. h. zur Eierstocksoberfläche hin, wo ja die Theca-interna-Wucherungen den Aufstieg des Follikels ermöglichen.

Bild 8. In diesem Bilde sehen Sie bereits die Wirkung voll eingetreten. Der Kumulus mit dem Ei ist an die Oberfläche gewandert. Die Stellen der stärksten Vermehrung bzw. der größten Nachgiebigkeit bei der Theca interna und bei der Granulosa haben sich aufeinander eingestellt.

Warum diese Verlagerung des Eihügels — teleologisch gesprochen — auch am zweckmäßigsten ist, zeigt folgende Überlegung.

Hosted by Google

Läge das Ei beim sprungreifen Follikel noch am Boden, so könnte es beim Bersten des Follikels durch die kollabierenden Wände festgehalten werden. Liegt es dagegen oberflächenwärts, d. h. in der Nähe der Rißstelle, so muß es der ausströmende Liquor als erstes mitreißen.

So haben sich bei einer Größe von $^1/_2$ mm Durchmesser schon alle wesentlichen Dinge entwickelt, die wir dann bei den erst makroskopisch sichtbaren Formen als entscheidende Ursachen für den Follikelsprung ansprechen müssen.

Abb. 8.

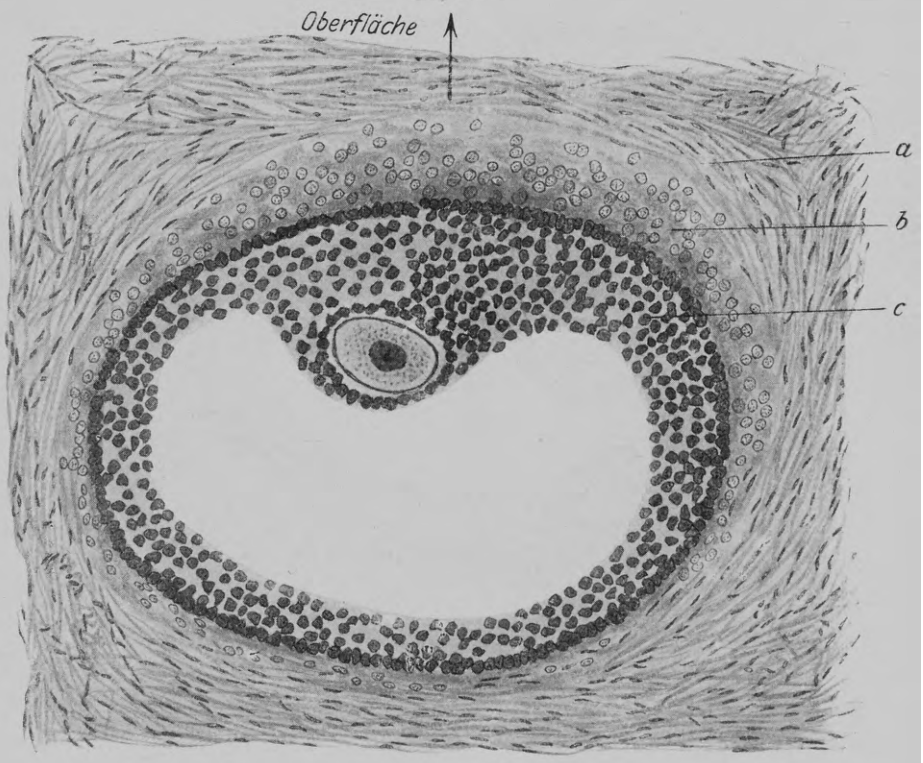


Bild 9. Hier sehen Sie einen fast reifen Follikel von $^1/_2$ cm Durchmesser. Der Kumulus liegt, wie immer jetzt, mehr oberflächenwärts, d. h. nicht mehr genau an der obersten Stelle, sondern halbseitlich, da, sobald sich der Follikel vorwölbt, der Druck an der dünnsten Stelle wirkt. Im Eihügel bilden sich jetzt Vakuolen, die das Losreißen des Eies erleichtern.

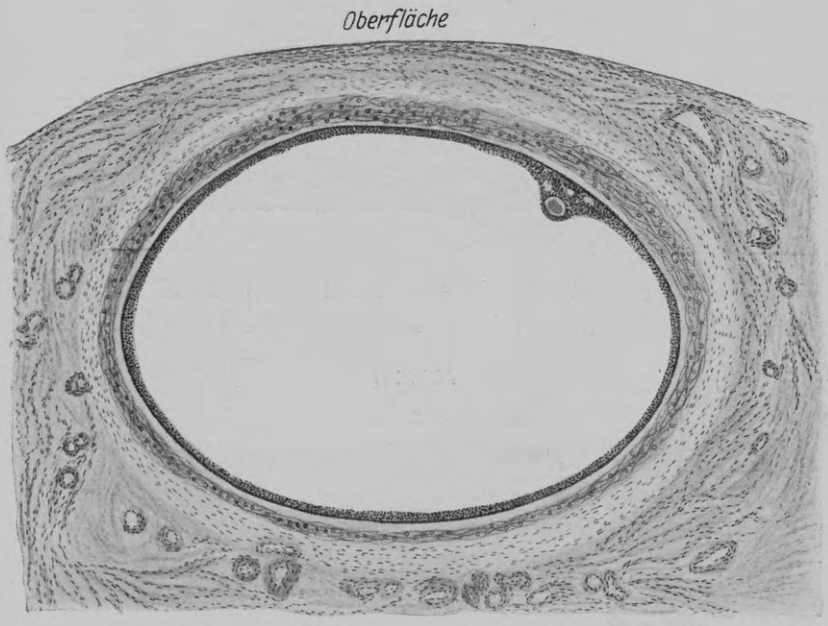
Daß auch die Wandverhältnisse dieselben bleiben, d. h. daß die Theca interna bis zum Schluß durch Wuchern und Wachsen das Hochkämpfen des Follikels ermöglicht, sehen Sie an einem Vergleich von Wandausschnitten aus dem Grunde und aus der Oberfläche dieses Follikels bei starker Vergrößerung.

Hosted by Google

Bild 10. Diese Gewebe stammen aus dem Grunde des Follikels. Beachten Sie die schmale Theca interna, die sofort in die breite bindegewebige Theca externa übergeht.

Bild 11. Dies Bild stammt aus der Oberflächenseite des Follikels. Sehen Sie hier die mächtig breite Schicht der Theca interna, den Zell- und Gefäßreichtum und im Gegensatz dazu die schmale Theca externa.

Abb. 9.



Wieviel mehr muß dieses saftreiche, weiche Zellmaterial dem andrängenden Follikel Bahn schaffen als das straffe Bindegewebe der anderen Partien, welche sein Wachstum geradezu hemmen.

So bringt die einseitige Wucherung der Theca interna den Follikel an die Oberfläche heran.

Wenn wir uns jetzt der Frage zuwenden: Warum platzt der Follikel?, so stellt sich die Beantwortung auf Grund unserer jetzigen Kenntnisse sehr einfach dar.

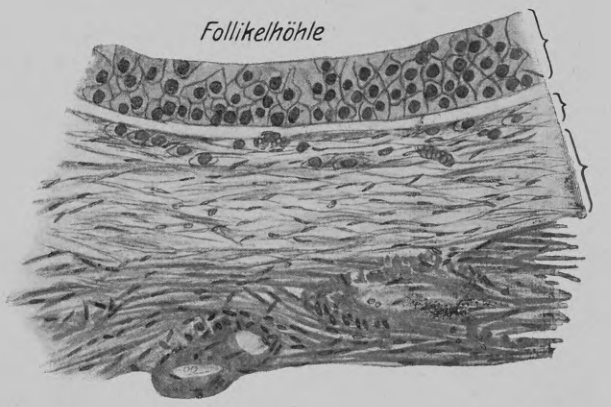
Der Follikel erreicht durch fortschreitende Ausdehnung und Sekretion Größen von 1—2 cm Durchmesser und darüber. Er wölbt sich jetzt stark aus dem Eierstock heraus. Seine Wand ist aufs äußerste gespannt.

Der Follikel ist sprungfertig. Ich lasse als letztes Bild ein Präparat folgen, das nicht unserer Sammlung entstammt, sondern das mir Geheimrat Bumm gütigerweise gestattete, seinem Grundriß der Geburtshilfe zu entnehmen.

Hosted by Google

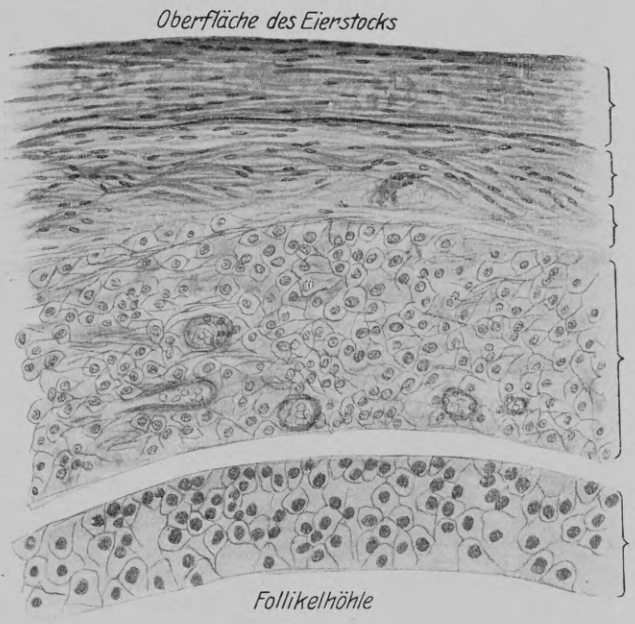
Sie sehen hier, wie bei allen Follikeln über $^1/_2$ mm Durchmesser, den Kumulus mehr oberflächenwärts liegen.

Abb. 10.



Dicht neben ihm wölbt sich die stark verschmälerte Follikelhaut vor. Der wachsende Druck hat die Gefäße auf der Kuppe zum Schwinden

Abb. 11.



gebracht. Somit ist auch makroskopisch ein weißer Fleck inmitten der gut umbluteten Umgebung zu sehen; durch die mangelnde Ernährung atrophiert die oberste Stelle und gibt schließlich dem an-

Hosted by Google

steigenden Druck nach. Der Follikel öffnet sich und aus der Rißstelle entleert sich der Liquor. Er reißt den nahe der Ausströmungsstelle liegenden Kumulus mit sich, der infolge hochgradiger Vakuolisierung — was hier noch nicht zum Ausdruck kommt — auch noch den an brückenartigen Strängen hängenden Kumulus mit sich reißt.

Wie wenig gewaltsam das Eröffnen des Follikels erfolgt, sehen Sie am besten daran, daß fast nie eine Blutung auftritt. Der Follikel kollabiert und wird zum Corpus luteum. Erst in dieses erfolgt bei der nächsten Menstruation, also 14 Tage später, eine stärkere Blutung, wie, auch am Aschoffschen Institut, von Marcotty nachgewiesen werden konnte.

Meine Herren! Wir stehen am Ende unserer Betrachtungen. Wir haben gesehen, daß die Frage: Warum platzt der Follikel? gleichbedeutend ist mit der Frage: Wie kommt der Follikel an die Oberfläche?

Es geschieht dies durch sein exzentrisches Wachstum, dadurch, daß die Theca interna einseitig, nämlich zur Oberfläche des Eierstocks hin, wuchert und so das angrenzende Gewebe auflockert und vorbereitet.

Gleichzeitig erfolgt eine Wanderung des Eihügels ebenfalls zur Oberfläche hin. Während bei allen kleineren Follikeln das Ei zunächst zentralwärts zu finden war, lag es bei allen über $^1/_2$ mm messenden Follikeln oberflächenwärts, ein Vorgang, den wir ebenfalls aus der einseitigen Wachstumstendenz der Granulosa zu erklären haben.

Das Platzen des Follikels ist auf Grund dieser vorbereitenden Prozesse nicht mehr von Zufälligkeiten abhängig, sondern ein im Werden und Wachsen sorgsam angelegter und gesicherter Vorgang.

Aussprache:

Herr Robert Meyer: Die Sorgfalt der Untersuchung macht das Ergebnis des Herrn Straßmann wertvoll und ich kann bestätigen, daß die Thekazellen in der Tat auf den beiden Seiten des reifenden Follikels verschieden sind.

Da mir die ausführliche Arbeit noch nicht vorgelegen hat, so bitte ich Herrn Straßmann um Aufklärung, ob ich den springenden Punkt seiner Ausführung dahin richtig verstanden habe, daß die Thekazellen an der äußeren Lage des Follikels sozusagen aktiv den Weg vorbereiten, dadurch, daß sie wuchern, und wie sich Herr Straßmann diese Führerschaft und vorausgehende Wucherung der Thekazellen erklärt. — Ich neige mehr der Ansicht zu, daß das verschiedene Verhalten der Thekazellen auf der oberen und unteren Seite des Follikels nicht Ursache, sondern Folge der Wachstumsrichtung ist. In der Tat strebt der Follikel der äußeren Oberfläche zu, weil er sich in der Richtung des geringeren Widerstandes, wie alle Zysten, wandständige Tumoren usw., mechanischen Verhältnissen anpassen muß. Nun habe ich schon öfters darauf hingewiesen, daß sowohl in der normalen Entwicklung als auch bei pathologischer Neubildung die Größe und Menge der Zellen durchaus abhängig ist von dem Widerstande der Umgebung, so daß z. B. das zellige Stroma an Drüsen und Zysten sich immer an den Stellen der geringeren Spannung häuft, während es an denen größerer Spannung gedehnt wird. Da ich mit Herrn Straßmann darin übereinstimme, daß der geringere Gewebswiderstand zunächst auf der oberen Seite

Hosted by Google

des wachsenden Follikels liegt, so wäre die stärkere Ausbildung der Thekazellen hier als Folge der geringeren Gewebsspannung leicht verständlich, während sie als Ursache der Wachstumsrichtung unerklärt bleibt.

Herr Straßmann jun. (als Gast, Schlußwort): Ich darf vielleicht folgendes darauf erwidern. Wir haben auch einige Zysten mikroskopisch untersucht, haben aber die Verhältnisse nie so stark ausgeprägt gefunden. Wir glauben tatsächlich, daß die Zellen der Theca interna das Wachsen und den Aufstieg des Follikels ermöglichen und ursächlich die Veranlassung dazu sind. Denn wenn der Aufstieg des Follikels dadurch nicht ermöglicht würde, sondern es lediglich durch die mechanischen Verhältnisse bewirkt würde, daß die Zellen oberflächenwärts leichter wuchern als zentralwärts, dann müßte der Abstand der Follikel von der Albuginea eher größer werden infolge Verdickung der Zwischenschicht; er wird aber tatsächlich geringer, wie durch den Aufstieg des Follikels gezeigt worden ist. Wir glauben außerdem, daß auch der so deutliche qualitative Unterschied in der Umwandlung der Bindegewebselemente nur hier so klar zum Ausdruck kommt, und glauben nicht, daß bei einfachen Zysten das Bindegewebe die Fähigkeit hat, sich so stark umzubilden in blasige Elemente mit so viel Teilungsfiguren, wie es vor dem Follikelsprung gerade bei den oberflächenwärts gelagerten Teilen der Theca interna der Fall ist.

III. Demonstration von Präparaten.

Herr Robert Meyer: a) Ursache der Kotyledonenbildung an der Plazenta.

Es besteht so weitgehende Meinungsverschiedenheit über die Kotyledonenbildung, daß einzelne Autoren (Kermauner) sie für künstliche Faltung halten. — Daß die Kotyledonenbildung jedoch Folge der Gefäßverteilung ist, kann man leicht am Röntgenbild der injizierten Plazenta zeigen. Jeder Kotyledo wird von einem besonderen Gefäßast versorgt. Den Anfang dieser Abteilung kann man bis zum zweiten Fetalmonate zurückverfolgen, wie eine photographische Aufnahme mit durchscheinendem Lichte zeigt.

b) Sogenanntes „Angiom" des Ovariums.

Es werden Autochrombilder von 3 Fällen gezeigt, in denen im Puerperium vom 14.—45. Tage das Corpus luteum und in einem Falle zugleich ein Corpus atreticum eines Follikels umschriebene Bildungen hinterläßt, die durch ihren Bau sich in nichts von Angiomen unterscheiden. Die Kapillaren sind stark geschlängelt, zylindrisch schlauchförmig oder mehr von unregelmäßig eckigem Kaliber, leicht kavernös. An der Peripherie gehen sie in dickwandigere Gefäße über. Luteinzellen sind nicht mehr zu erkennen, sondern zwischen den Gefäßen ist ein zartes, mäßig kernreiches Bindegewebe gleichmäßig verteilt ohne Neigung zu hyaliner Quellung. In 2 Fällen ist jedoch der zentrale bindegewebige, nicht angiomatöse Teil in Sklerosierung begriffen. Die Form der angiomatösen Knoten und der zentrale bindegewebige Kern und in einem Falle der Gehalt an Kalkkonkrementen weisen deutlich auf die Herkunft vom Corpus luteum, zumal in diesen Fällen ein weiteres Corpus albicans fehlt. Etwas Ähnliches habe ich bei nichtpuerperalen Frauen nicht gesehen. Wohl

Hosted by Google

kommt zuweilen in den äußeren Lagen der sich zurückbildenden Luteinschicht ein auffallend starkes Gefäßnetz vor, aber dieses besteht nur aus sehr engen, gestreckten Röhrchen und läßt keinerlei selbständiges Wachstum vermuten, sondern leitet, wie Übergangsbilder lehren, zum „Corpus fibrosum" über. Die bessere Ernährung scheint die gewöhnliche Sklerosierung zum Corpus albicans zu verhindern. — Auch nach der Gravidität wird im Falle der angiomatösen Umbildung des Corpus luteum die Bildung eines Corpus albicans vermißt. Insofern ist eine Analogie zum Corpus fibrosum gegeben, nur daß im Puerperium die Selbständigkeit der Gefäßwucherung auffällt, die offenbar auf den längeren Bestand des Corpus luteum in der Gravidität zurückzuführen ist. Es sind mir bisher derartige Bildungen niemals zu anderen Zeiten als bis zu 5 Wochen des Puerperiums begegnet, woraus ich entnehme, daß auch sie früher oder später mehr oder weniger zurückgebildet werden, also sich nicht zu autonomen Neubildungen auswachsen. — Daß solche Bildungen nicht weiter bekannt sind, mag daher rühren, daß spätpuerperale Fälle verhältnismäßig selten zur Untersuchung kommen. Immerhin scheint Heitzmann vielleicht etwas Ähnliches gesehen zu haben, wie aus der Verhandlung der Gesellschaft für Geburtshilfe und Gynäkologie in Wien am 21. Mai 1895 hervorgeht; freilich ist die Schilderung unklar. Ebenso ist seine Verallgemeinerung unerlaubt, denn die meisten Corpora lutea graviditatis bilden sich in Corpora albicantia um, sogar ausnahmsweise schon während der Gravidität im letzten Monate. Unsere angiomatösen Knoten während des Puerperiums sind in Vergleich zu setzen mit dem Corpus fibrosum und ohne klinische Bedeutung.

c) Angioma endometrii.

Diffuse angiomatöse kleine Neubildung in dem Endometrium gehört zu den großen Seltenheiten; ich habe sie nur in einem Falle gesehen in Gestalt des Kapillarangioms, das möglicherweise aus einem alten Granulationsgewebe entstanden sein mag, dessen Gefäße stellenweise eine Wandverdickung erfahren durch zirkuläre Anlagerung meist hyalin gequollener Fibrillen. In dem wegen starker Blutung ausgekratzten atrophischen Endometrium der 62jährigen Frau war kein Zeichen bestehender Entzündung und keinerlei Wucherung nachweisbar. Über umschriebene und diffuse angiomatöse Bildungen in der inneren Muskelschicht sowie über die Literatur der Angiome des Uterus berichte ich an anderer Stelle.

d) Mukometra und ringförmiges Querseptum am inneren Muttermund beim Neugeborenen.

Beim normalen unter der Geburt gestorbenen Kinde mit sonst normalen Geschlechtsorganen findet sich eine durch schleimigen Inhalt erweiterte Korpushöhle und ein ebenfalls, aber wenig erweiterter Zervikalkanal. Uterus $4^1/_2$ mm lang, Fundus 18 mm breit, Corpus 13 mm dick. Portio ohne Besonder-

Hosted by Google

heit mit frontal klaffendem Muttermund, aus dem ein zäher Schleimpfropf herausragt. Die Korpushöhle hat 5—6 mm sagittalen und etwas größeren frontalen Durchmesser. Die Wand des Korpus ist gedehnt, verdünnt. — Der Schleim im Korpus und der Zervix hängt unmittelbar zusammen.

Das Auffallendste ist ein ringförmiges Septum im obersten Teile des Zervikalkanals, das eine Öffnung von 2 × 4 mm Durchmesser hat und dessen Rand in den seitlichen Teilen je 6 mm hat, während es vorn und hinten schmaler ist. Das Septum ist zwar als Querseptum angelegt, steht aber nicht horizontal, sondern ähnlich einer umgekehrten Portio nach oben in die Korpushöhle gewendet. Es sieht aus wie ein Spiegelbild der Portio und liegt der Korpuswand dicht an, etwa wie die Portio der Vaginalschleimhaut anliegt.

Dieses ringförmige Querseptum trägt auf beiden Seiten Schleimepithel (Muzinreaktion), die Epithelgrenze zum Korpus liegt an seiner oberen Seite genau am Ansatz der Falte, also an ihrem äußeren Rande, gehört demnach dem obersten Teile der Zervixschleimhaut an und grenzt Zervix und Korpus ab. Das Septum ist bis zu 3 mm dick, sein Grundstock wird von dem an kleinen Gefäßen reichen Bindegewebe der inneren Schichten der Zervixwand gebildet ohne erkennbaren Gehalt an Muskulatur. Das Epithel macht auf beiden Seiten drüsenartige Faltung und Einbuchtungen in das Septum. Die auffallende Stellung des Septums in die Korpushöhle hinein erklärt sich dadurch, daß der zähe Schleim keinen genügenden Abfluß durch den starren äußeren Muttermund hatte, was ich schon in anderen Fällen früher als Ursache von angeborener Mukometra beschrieben habe. Der Schleim hat beim Vordringen in die Korpushöhle das ringförmige Quersegel vor sich hergetrieben, die zentrale Öffnung erweitert, das Septum gedehnt und in die Korpushöhle derart vorgedrängt, daß es der Korpuswand anliegt. Dadurch erklärt sich die eigentümliche Erscheinung, als ob die Zervix im oberen Teile einen Gegenfüßler zur Portio habe.

Die Quersepten der Zervix sind nicht häufig, sie werden in phylogenetische Analogie gesetzt zu den zervikalen Septen beim Wal und Schaf. Wir haben solche Septen im puerperalen Uterus zweimal gesehen, was daran mahnt, daß sie bei Geburten gelegentlich einreißen und Blutung verursachen können, da das Gewebe gefäßreich ist.

e) Zwei Fälle von Cystocolpos duplex beim Neugeborenen.

Die beiden Fälle von zystischer Doppelvagina sind so selten, daß es erlaubt sein mag, sie vorzuzeigen.

Fall 1. Cystovagina duplex. Uterus bilocularis. Hydronephrose. Atresie der Ureteren. Rudimentäre Blase.

Dieser Fall betrifft ein am 6. Lebenstage an Lungenentzündung gestorbenes Kind, dessen stark aufgetriebener Leib schon bei der Geburt einige Schwierig-

Hosted by Google

keiten gemacht haben und nachher allmählich noch gewachsen sein soll. Ferner hat das Mädchen an Stelle der Vagina einen 1 cm langen Blindsack ohne Hymen und keine Urethralöffnung bei großer Klitoris und etwas gering entwickelten Schamlippen. Der Leibesumfang erklärt sich durch einen über faustgroßen prall-zystischen Sack, der bis 5 cm über den Nabel hinaufreicht und das Becken und den größten Teil der Leibeshöhle ausfüllt. Wenn man den großen Sack im ersten Augenblick für die Blase halten könnte, so stellt sich doch bald heraus, daß eine rudimentäre, ganz enge Blase dem Sacke vorn unten vorgelagert ist, kenntlich am Abgange des Urachus, und daß der Zystensack die Uterusmündung aufnimmt. Es ist also ein außergewöhnlich starkes Zystokolpos. Der Uterus überrascht durch die Anteversionstellung auf den Kopf, der Fundus nach unten, die Zervix nach oben. Die starke Ausdehnung der Vagina bedingt es, daß der Uterus als Ganzes weit oberhalb des Beckens steht. Das Corpus uteri liegt der zystischen Vagina sehr eng an, obgleich eine Fossa vesico-uterina besteht. Der Uteruslage entsprechend verlaufen Tuben und Ovarien auf der Vorderseite des Vaginalsackes quer nach rechts und links. Die Ligamenta rotunda ziehen in riesiger Länge vorn über den Vaginalsack hinab und die linke Nabelarterie quer über denselben lateralwärts, während die rechte fehlt. Der Mastdarm, zusammengedrückt, mündet normal.

Der Vaginalsack ist durch ein System in zwei Höhlen geteilt, von denen die rechte größer ist und im kleinen Becken verjüngt vor der linken steht.

Beide Nierenbecken und Ureteren erweitert, ziehen zu seiten des Hydrokolpos und enden unter ihm scheinbar blind. Die mikroskopische Untersuchung ergibt, daß die Ureteren in die Blasenwand verlaufen. Es ist also die Mündung scheinbar nur verlegt, aber nicht etwa in die Vagina verlagert.

Die linke Vagina enthielt klare Flüssigkeit, die rechte Vagina stark milchig getrübte dicke Flüssigkeit mit sehr reichlicher Beimengung von Plattenepithelien. Die Vaginalhöhlen haben dünne glatte Wand mit abgeflachtem Plattenepithel. — Nur im obersten Teile nahe der Einmündung zweier Uteruskanäle zu beiden Seiten des Septums finden sich rundverlaufende Querrunzeln. Die beiden trichterförmig geweiteten Zervikalteile führen in zwei bis zum Fundus breit getrennte Uterinkanäle. Deshalb ist das Korpus namentlich im Fundus breit, aber auch flach, offenbar durch den Druck des Vaginalsackes bedingt.

Das Wesentlichste läßt sich zusammenfassen: 1. Vagina septa derartig zystisch ausgedehnt, daß der Uterus bilocularis auf den Kopf gestellt, hoch oben in der Bauchhöhle mitsamt den Adnexen der Vorderseite des Vaginalsackes angeheftet erscheint. 2. Die rudimentäre Blase, an der makroskopisch weder Uretermündungen noch Urethra kenntlich sind.

Fall 2. Pseudohermaphroditismus externus, unpaarer Genitalwulst; rudimentäres kleines Becken ohne

Hosted by Google

Beckenhöhle. Einmündung des Rektum in die doppelte Vagina. Uterus didelphys, Cystocolpos duplex. Rudimentäre Nieren. Defekt der Ureteren, rudimentäre Blase.

Der zweite Fall von Cystocolpos duplex von einem mit Klumpfuß, aufgetriebenem Leib behafteten, 50 cm langen Neugeborenen ist in allen Teilen dem vorigen unähnlich.

Ein etwa 5 cm langes Geschlechtsglied mit Eichel und Vorhaut und mit vorn membranös verschlossener Urethra steht an normaler Stelle, dahinter ein kleiner unpaarer halbkugliger Geschlechtshöcker ohne Raphe von 1 cm Durchmesser an der Basis. Anus fehlt. Steißende in allen Richtungen, besonders in seitlicher auffallend klein, konisch.

Das Gemeinsame mit dem vorigen Falle ist nur in dem doppelten Zystokolpos gegeben, der grundlegende Unterschied besteht in Einmündung des Rektums in den Scheidensack. Außerdem fehlen Nieren und Ureteren.

Der zystische Vaginalsack füllt das große Becken und den unteren Teil der Bauchhöhle; er ist prall gespannt, gefüllt mit Mekonium, 6 cm breit, 4 cm im sagittalen und 5 cm im Längendurchmesser von oben nach unten.

Der ampullär stark aufgetriebene Dickdarm mündet mit stark verengter Stelle nahe dem Septum von oben her in die linke Vaginalhöhle und durch eine enge Öffnung im vaginalen Septum, nahe der Rektalmündung ist der Kot in die rechte Vaginalhöhle gedrungen. Diese ist jedoch ungleich stärker gefüllt. Die Wandung der Höhlen glatt, stark gedehnt.

Außen liegt dem Zystensack auf beiden lateralen Seiten 6 cm breit getrennt je ein halber Uterus ab, der beiderseits mit dem Fundus nach abwärts und medianwärts gerichtet ist.

Die starke Aufweitung des rechten Vaginalsackes bedingt es, daß der rechte Zervikalteil weit lateral liegt und das rechte Ligamentum rotundum als dünne gedehnte Falte dem Zystensacke dicht aufgelagert, 2 cm lang medialabwärts gerichtet zum Inguinalkanal zieht. Das linke Ligamentum rotundum dagegen ist kürzer (1 cm), stärker und unabhängig vom Zystensacke. In beiden Mesosalpingen ein schwaches Epoophoron deutlich erkennbar. Tuben und Ovarium etwas klein geraten, sonst normal, verlaufen von den oberen Uterusteilen aufwärts, denselben dicht angelagert. Die Uteri sind etwa 4 cm lang und münden ohne erkennbar abgesetzte Portio vaginalis mit trichterförmig erweiterter zervikaler Mündung in die beiden Vaginalhöhlen.

Dem Vaginalsack ventral-kaudal vorgelagert eine rudimentäre Blase von etwa 2 cm Länge, nach oben stark zugespitzt zum Urachus; Artt. umbil. einander auffallend nahe, da die Blase nur $^1/_2$ cm breit ist. Die Blase führt mit enger Urethra in das Geschlechtsglied, hat aber keine Ureterenmündungen. Die Ureteren sind nicht vorhanden. Hinter dem Zystensacke oben rechts ein kaum bohnengroßes, links ein noch kleineres Knötchen, mikroskopisch

Hosted by Google

rudimentäre Nierenkanälchen und einzelne stark rudimentäre Glomeruli, hauptsächlich Bindegewebe enthaltend. Nebennieren auffallend tief herabreichend, normal.

Für die Genese der genitalen Mißbildung ist von Wichtigkeit eine starke Verengerung des Beckenausganges und Verödung der kleinen Beckenhöhle. Diese fehlt überhaupt, so daß Rektum und Vaginalsack nur in der Bauchhöhle und kaum noch im großen Becken liegen. Die aus unbekannten Gründen erfolgte Beckenverengung mit Verödung der Beckenhöhle läßt nur die Urethra passieren. Der unpaare nahtlose kleine Genitalwulst entspricht der rudimentären Ausbildung des ganzen Steißendes. Die ungleiche Genese der beiden Fälle von Zystokolpos liegt auf der Hand. Im letzteren Falle ist sie ganz klar durch die Einmündung des Rektums in den Doppelvaginalsack gegeben. Die unteren Teile der Müllerschen Gänge haben eine Einmündung in das blinde Rektum erfahren; möglicherweise fehlte das kaudale Ende der Urnierengänge, wie sich aus dem Ureterendefekt erschließen läßt. Die Müllerschen Gänge entbehrten beim Abwärtswachsen der Urnierengänge und gerieten auf unwegsames Gebiet. — Die Entwicklungsstörung am Beckenende fällt in die Zeit vor Ausbildung des unteren Teiles der Müllerschen Gänge und vielleicht sogar schon in die Zeit vor Ausbildung der Ureterenknospen. Das letztere muß deshalb verwunderlich sein, weil die Abteilung des vorderen Kloakenteiles (Blase, Urethra) erfolgt ist.

Der Defekt am unteren Teile der Urnierengänge hat die geringe Entwicklung im unteren Teile der Harnblase zur Folge. Außerdem übte natürlich der Druck des Zystokolpos in späterer Zeit seine Wirkung auf die Blase aus.

Die beiden Uterushörner liegen so weit getrennt, daß man annehmen könnte, die oberen Teile der Vagina seien ebenfalls völlig getrennt.

Die Frage ist vielleicht nicht wichtig genug, um das Präparat zu zerstören, es scheint aber, als ob der zwischen den Hörnern liegende Teil des Zystensackes großen Teiles der erweiterten Zervix angehöre; also ein Zystozervikokolpos. Jedenfalls ist das Rektum ventral fixiert worden und die an der Vereinigung verhinderten Uteri sind durch die Ausdehnung des Vaginalsackes von der Mitte her noch mehr auseinandergetrieben.

Anders im ersten Falle, wo der Uterus nicht an seiner Vereinigung verhindert war und sich der Einfluß der vaginalen Erweiterung nur spät und dadurch mehr in ihren seitlichen Partien zur Geltung kommt.

In diesem Falle ist das Rektum normal von der Kloake abgetrennt. Die Ureteren sind ausgebildet und nur an ihren Mündungsstellen vielleicht sekundär durch den Druck der zystischen Vagina atretisch geworden.

Gänzlich unklar bleibt die Ursache der Flüssigkeitsansammlung in beiden Vaginen. Die Ureteren münden nicht in die Vaginen. Die mikroskopische Untersuchung ergibt ein gedehntes geschichtetes Plattenepithel der Vagina. Woher die Flüssigkeit?

Hosted by Google

In Fällen, wo man eine Rektalmündung in der Vagina findet, sind die Müllerschen Gänge in das Rektum oder in einen Überrest des Ductus cloacalis eingebrochen, anstatt den normalen Anschluß zu finden. Das Umgekehrte, ein Einbruch des Rektums in die Vagina, entbehrt entwicklungsgeschichtlicher Unterlagen. Er könnte nur als Folge einer übermäßigen Kotfüllung, also in verhältnismäßig später Zeit gesucht werden, was viel Unwahrscheinlichkeit birgt. Dagegen ist eine aktive Einwanderung der Müllerschen Gänge in das Rektum bei gestörter Ablösung desselben aus der Kloake eine natürlichere Erklärung.

f) Diffuse Fehlbildung der Lunge, sogenanntes „Adenoma" pulmonis congenitum und Hydrops universalis.

Ein totgeborenes Mädchen, Frühgeburt von 8 Monaten, stammt von angeblich gesunden Eltern. Die Mutter, 26 Jahre, hatte vor 2 Jahren Fehlgeburt im 5. Monat, war während der Gravidität frei von Ödemen und Beschwerden, nach Angaben, die ich samt dem Kinde Herrn Kollegen Dr. G. Lissauer verdanke. — Das Kind frischtot, am ganzen Körper im mäßigen Grade ödematös, Bauch aufgetrieben, enthält etwa 200 ccm klare gelbliche Flüssigkeit. Kaum nennenswerter Pleuraerguß. Organe der Bauch- und Beckenhöhle normal. Nieren ebenso, die Nebennieren klein, bedecken nur den oberen Pol der Nieren, ragen nicht auf die Vorderfläche der letzteren.

Die rechte Lunge ist in einen mäßig weichen Tumor verwandelt, von etwa 7—8 cm Längendurchmesser, 5—6 cm Breite und 5 cm Dicke, von hellrötlichem Aussehen. Durch diesen Lungentumor, der die ganze rechte Lunge restlos ersetzt, wird Herz und Thymus, große Gefäße und Trachea auf die linke Seite so stark verlagert, daß die linke Lunge hinter dem Herzen versteckt ist. — Das Herz ist klein und durch den Tumor deformiert, insofern der rechte Ventrikel im oberen Teile und seitlich an seiner äußeren Kante von oben und seitlich zusammengedrückt erscheint; ebenso ist der rechte schlaffe membranöse Vorhof von der Seite her ganz flach gedrückt.

Der Lungentumor zeigt von der Lappung nur eine schwache Andeutung in Gestalt einer leichten Einkerbung am vorderen Rande unten; keine Spur normalen Gewebes der Lunge zu sehen. Auf der äußeren Oberfläche sieht man gut gefüllte Gefäße reich verzweigt subpleural.

Die Trachea sendet von der Teilungsstelle her einen normalen Hauptbronchus, der sich zur normalen linken Lunge teilt, und einen schwachen membranösen, knorpellosen, blindendigenden Ast in der Richtung des linken Tumors. Die großen Gefäße sind normal; die Arteria pulmonalis läßt sich mit verzweigten Ästen bis in den Tumor verfolgen.

Thymus, Thyreoidea, Knochen, Gehirn, abgesehen von Ödem, normal.

Mikroskopisch erweist sich der Tumor der Lunge als in allen Teilen gleichartig aus epithelialen drüsigen, weit verzweigten Räumen und Binde-

Hosted by Google

gewebe zusammengesetzt, organähnlich; man unterscheidet größere Räume den Bronchien entsprechend mit besonderer Eigenwand, die außen aus einer breiten Lage derber, verfilzter, kollagener Fasern besteht, innen eine dünne Lage zarten, mäßig kernreichen Bindegewebes hat, das sich nur in den größten Ästen stellenweise papillär erhebt, in Gestalt kleiner schlanker Papillen oder Falten. Nur an wenigen Stellen sind einige Muskelzellbündel der Außenschicht eingegliedert; nirgends eine Andeutung von Knorpel. Das Epithel in den größeren Lumina, die den Bronchien ähneln, ist einschichtig zylindrisch, zuweilen zweireihig, nirgends muzinhaltig; nirgends Schleimdrüsen. Die größeren Räume sind unregelmäßig erweitert und verzweigt und gehen in die kleinen über, die sich durch niedrigeres, kleinkubisches Epithel, kleinere, aber ebenfalls sehr unregelmäßige Lichtung auszeichnen und ohne besondere Eigenwand in einem mäßig kernreichen, sehr zartfibrillären Stroma liegen. Sie unterscheiden sich von normalen Lungenalveolen durch engere, mehr schlauchartige, unregelmäßige Lichtung und durch Verzweigungen. Die Lichtungen sind weder tubulär noch wabig, sondern im Durchmesser schnell wechselnd und teils sternförmig, teils baumartig verzweigt. Nur an wenigen Stellen, nahe einem größeren „Bronchialaste", sind sie mehr wabig, weit und mit niedrigerem abgeflachten Epithel.

Die Gefäßverzweigungen, namentlich die kleineren, sind reichlich, aber es fehlen die größeren Septen und dilatierte Gefäße, die in der linken Lunge stark in die Augen fallen. Das Elastin ist ungleichmäßig verteilt, hauptsächlich an den größeren Ästen, an den kleineren fehlt es meistens.

Glykogen (nach Best dargestellt) findet sich in den Epithelien, in den Lichtungen und im Bindegewebe in Gestalt meist sehr feiner Tröpfchen und Stäubchen in großer Menge. Einzelne mit Glykogen gefüllte schmale Spalträume, die teilweise kein Epithel, teilweise endothelartige Bekleidung haben, sind offenbar Räume, deren Epithel zugrunde geht, wie Übergänge lehren.

Die Bedeutung des Lungentumors ist an sich interessant genug, insofern er das Zwischengebiet von Mißbildung und Geschwulstlehre trifft und jede scharfe Abgrenzung beider zuschanden macht. Ich vergleiche ihn den Zystennieren und ähnlichen diffusen Fehlbildungen einzelner drüsiger Organe, die man als „diffuse Hämartome" bezeichnen kann, und denen neben einer quantitativ fehlerhaften Gewebemischung zugleich ein Wachstumsexzeß im ganzen, eine diffuse Hyperplasie zugrunde liegt.

Mir ist nur ein Fall aus der Literatur bekannt, der ihm, von kleinen Unterschieden abgesehen, gleicht, nämlich von Seyffert (Lahm 1919). Das Bemerkenswerte ist nun, daß auch in diesem Falle Hydrops universalis vorhanden war, und zwar stärkeren Grades als in unserem Falle.

Der Hydrops universalis neonatorum ist nach Schridde durch eine Erkrankung bedingt, die mit enormer Blutbildung in Leber, Milz und Niere ein-

Hosted by Google

hergeht mit Erythroblasten, Myeloblasten, Myelozyten, Hämosiderose u. a. Das lymphatische Gewebe der Milz ist unterentwickelt. Die Befunde Schriddes wurden allgemein bestätigt und auch bei uns wurde ein Fall von Hydrops congenitus mit gleichem Ergebnis untersucht. In solchen Fällen pflegt ein Leiden der Mutter nachweisbar zu sein, am häufigsten Albuminurie mit Ödemen der Mutter. — Die Mutter unseres Falles von Lungentumor war jedoch nach Angabe des Herrn Kollegen Lissauer gesund und ohne Ödeme. Anderseits war in unserem Falle der Gedanke naheliegend, daß die Verdrängung und Beengung des Herzens vielleicht Ursache einer Stauung und des Hydrops war. Seyffert hatte ebenfalls diesen Gedanken, nur war in seinem Falle die linke, in unserem die rechte Lunge Sitz des Tumors. Eine Zirkulationsstörung kann man sich dennoch in beiden Fällen vorstellen.

Zum Unterschiede von Seyfferts Fall, der das Schriddesche Bild der Blutherde in den Organen zeigte, ist jedoch in unserem Falle nichts anderes nachweisbar als eine geringe Entwicklung des lymphatischen Gewebes in der Milz und eine starke lymphozytäre Durchsetzung der Leber. Keine Erythroblasten, keine Myeloblasten noch Myelozyten und keine Hämosiderose.

Die Niere ist ganz normal; ebenso die anderen Organe. Es ist dieser Befund vielleicht von Wichtigkeit für die Auffassung der Genese des Schriddeschen Blutbefundes. Wenn sich des öfteren, wie in den genannten 2 Fällen, ein Lungentumor mit Hydrops universalis verbindet, noch dazu bei gesunder Mutter, so liegt der schon von Seyffert erörterte Gedanke nahe, den Tumor als Zirkulationshindernis und Ursache des Ödems anzusehen. Findet sich dann trotz der völlig unterschiedlichen Entstehungsursache des Hydrops in den übrigen Hydropsfällen ebenfalls das Schriddesche Bild der Blutherde, so wird man letztere als eine Folge des allgemeinen Ödems anzusehen haben. In unserem Falle war nur die Lymphozytenanhäufung in der Leber besonders auffällig, aber der Hydrops war auch nur gering. Das Zirkulationshindernis war wohl durch den Druck von rechts her weniger stark als in Seyfferts Falle. — Man hat demnach in Zukunft auch den Grad des Ödems im Vergleich mit dem Schriddeschen Krankheitsbilde und vor allem mit nachweisbaren lokalen Stauungsursachen zu betrachten. (Literatur bei Seyffert, Arch. f. Gyn. 1920, Bd. 112. — Liegner, Monatsschr. f. Geb. u. Gyn. 1919, Bd. 50. — Eichelbaum, Arch. f. Gyn. 1923, Bd. 119.)

Hosted by Google

Sitzung vom 16. November 1923.

Vorsitzender: Herr Schaeffer.
Schriftführer: Herr Heinsius.

Inhaltsverzeichnis.

Seite

I. Vortrag des Herrn Wegscheider: Semmelweis und Lister 661
II. Demonstrationen:
a) Her Heim: 1. Interstitielle Gravidität 668
2. Gasbranderkrankung des Uterus (Aussprache: Herr Philipp) 668
b) Herr Neupert: Fall von Extrauteringravidität, bei dem die Möglichkeit einer inneren Überwanderung vorliegen kann (Aussprache: Vorsitzender Herr Schaeffer) 669

I. Vortrag des Herrn Wegscheider: Semmelweis und Lister.

Meine Herren Kollegen! Die unerfreuliche Gegenwart und die trostlose Zukunft lassen uns gern in vergangene Zeiten zurückschauen. So will ich die Erfüllung der wiederholten Bitte unseres Schriftführers um einen historischen Vortrag nicht länger ablehnen und bitte nur um Nachsicht, wenn ich nicht viel Neues bringen kann, sondern nur den Versuch mache, in großen Zügen über Semmelweis' und Listers Bedeutung für die Geschichte der Heilkunde und besonders über ihr Verhältnis zueinander ein Bild zu geben. Die Veranlassung, gerade diese beiden Pfadfinder in der Geschichte der Heilkunde einmal wieder kritisch zu beleuchten, ist folgende: Im Sommer 1921 erschien hier in Berlin eine verdienstvolle kleine Schrift von Dr. Franz Bruck: „Semmelweis, der Begründer der Anti- und Aseptik. Ein Mahnruf an die Chirurgen Deutschlands", die ich Ihnen hier herumgebe. In dieser, mit dem bekannten Motto aus „Don Quichotte": Amicus Plato, sed magis amica veritas versehenen Streitschrift sind mehrere frühere Arbeiten des gleichen Verfassers über Semmelweis zusammengefaßt und ergänzt, alle mit der Absicht, Semmelweis die ihm zukommende Bedeutung zu verschaffen, da er ja in der Tat verdient, nicht nur als der geniale Entdecker der Ursache des sogenannten Kindbettfiebers, sondern auch als der Begründer der Antiseptik und Aseptik in der Gynäkologie angesehen zu werden, endlich auch als der erfolgreiche Lehrer der Verhütung der Pyämie. Natürlich begegnet solche Streitschrift, wenn sie überhaupt beachtet wird, manchem Widerspruch; so auch hier. Die Chirurgen haben schon Stellung dazu genommen; sie wollen ihrem Lister, dem zielbewußten Vater der antiseptischen Wundbehandlung, seine Verdienste nicht schmälern lassen und haben Semmelweis bisher meist totgeschwiegen oder seine Lehren verkannt. Die Gynäkologen haben, soviel ich weiß, noch nicht darauf geantwortet. Aber wir Frauenärzte haben ja dank

Hosted by Google

Hegar, Zweifel, Winckel u. a. die hervorragende Bedeutung von J. Ph. Semmelweis längst erkannt und gewürdigt. Wenn mir Brucks Behauptungen auch anfangs etwas übertrieben erschienen, so hat mir ein genaues Studium dieser Arbeit doch gezeigt, daß er im wesentlichen recht hat, und das hoffe ich Ihnen hier kurz zeigen zu können, wenn ich auch ganz andere Schlüsse daraus ziehe als er.

In einem Kreise von engeren Fachgenossen kann ich wohl auf jede biographische und manche technische Einzelheit verzichten. Jeder Geburtshelfer kennt jetzt Semmelweis, weiß, daß er von 1818—1865 gelebt hat und 1847 die bekannte geniale Entdeckung machte, daß das Puerperalfieber eine Infektion, ein Resorptionsfieber sei, keine „Krankheitsspezies", wie er sich ausdrückt, sondern eine „Varietät der Pyämie", entstanden durch „zersetzte tierisch-organische Stoffe", die in den Organismus der Kreißenden gelangen. Wie er zu dieser Erkenntnis kam, ist Ihnen bekannt. Die Auffassung Cruveilhiers (1831): „Jede Gebärende ist eine Verwundete", war Semmelweis wohl bekannt, und so vermochte er nicht nur, wie Hüppe in einer Gedenkrede sagt, „mit dem Gedankenblitz des echten Genies mit einem Schlage den bisher vergeblich gesuchten Zusammenhang" zu erkennen, sondern er zog auch alle sich für einen gewissenhaften Geburtshelfer daraus ergebenden Folgerungen: er führte zunächst die systematische Desinfektion ein, indem er verlangte, daß jeder, der eine Kreißende innerlich untersuchen wollte, auch die Hebammen, sich vorher die Hände in einer Lösung von Chlorkalk oder Chlorwasser so gründlich waschen müsse, daß sie schlüpfrig würden, also vor allem rein, d. h. frei von zersetzten Stoffen seien, um eine Kontaktinfektion zu verhindern. Aber in der ahnungsvoll richtigen Erkenntnis von der Schwierigkeit solcher Desinfektion verlangte er sogar schon zwei moderne prophylaktische Maßnahmen, wenn er in seinem leider erst 1861 erschienenen Hauptwerke „Die Ätiologie, der Begriff und die Prophylaxis des Kindbettfiebers" schreibt: „Sicherer ist, den Finger nicht zu verunreinigen, als den verunreinigten wieder zu reinigen" und deshalb fordert, „die Hand, bevor ein zersetzter Stoff berührt wird, gut zu beölen, damit der zersetzte Stoff nicht in die Poren der Haut eindringen kann". Und wohl weil er der Zuverlässigkeit der Desinfektion bei Studenten und Hebammen mißtraute, hat er noch eine gesetzliche Bestimmung verlangt, die jedem „im Gebärhaus Beschäftigten für die Dauer seiner Beschäftigung verbietet, sich mit Dingen zu befassen, welche geeignet sind, seine Hände mit zersetzten Stoffen zu verunreinigen". Daß diese zersetzten Stoffe nicht nur, wie Semmelweis anfangs annahm, sogenanntes Leichengift seien, sondern auch nach chirurgischen Operationen, von Wunden, als Jauche von lebenden Organismen herrührend, das Kindbettfieber erzeugen können, das hat Semmelweis fast von Anfang an betont. Daher forderte schon er die Möglichkeit der Isolierung der kranken von den gesunden Wöchnerinnen, die wiederholte Desinfektion nach der inneren Unter-

Hosted by Google

suchung von Erkrankten, die Einschränkung der inneren Untersuchung im Unterricht, und endlich — in der Erkenntnis, daß außer den Händen auch alle Gegenstände, welche mit zersetzten Stoffen verunreinigt sind, Träger der Infektion werden können — Reinigung der Instrumente, Bettwäsche, Schwämme, Leibschüsseln usw.

Wir sehen also, daß Semmelweis die Begriffe Kontaktinfektion, Noninfektion, Prophylaxis, Karenz, Desinfektion ganz geläufig waren, und wenn man dann noch liest: „Es ist daher die einzige Ursache aller Fälle von Kindbettfieber, kein einziger Fall ausgenommen, ein zersetzter tierisch-organischer Stoff", so möchte man fast glauben, daß er die spätere Bakteriologie vorausgeahnt hat, und muß sich wundern, daß er nicht schon Handschuhe und Rektaluntersuchung ausprobiert hat. Freilich gab es auch schon damals Fieberfälle, die sich ätiologisch nicht erklären ließen, und für jene schuf er noch den Begriff der „Selbstinfektion"; das Wort stammt von ihm. Bekanntlich erzielte er mit dieser seiner Lehre wunderbare Erfolge: die Morbidität und besonders die Mortalität an Puerperalfieber sank in ganz kurzer Zeit von fast 10—15 % auf wenig über 1%; aber auch in seiner gynäkologischen Tätigkeit, besonders später als Professor und klinischer Leiter in Pest, erzielte er günstige therapeutische Erfolge, die er, wie er selbst schreibt, nur dem Umstand verdankte, daß er „mit reinen Händen" operierte.

Das ist im wesentlichen der Inhalt der Semmelweisschen Lehre, die, empirisch gefunden, wissenschaftlich begründet, praktisch erprobt, leider damals nicht in dem Maße Anklang fand, wie sie es verdiente, und auch jetzt noch fragt man sich: wie war es möglich, daß diese einfache, logische und unschädliche Lehre von den Zeitgenossen nicht verstanden und daher abgelehnt und bekämpft wurde und erst Jahrzehnte nach Semmelweis' Tode zur vollen Geltung kam? Gewiß war die Zeit um die Mitte des vorigen Jahrhunderts noch nicht reif für so weit vorausschauende Ideen, wie Semmelweis sie hatte. Man konnte sich eben nicht vorstellen, daß und weshalb zersetzte tierisch-organische Stoffe in so kleinen in Betracht kommenden Mengen so schädliche Wirkungen haben sollten. Dazu kamen äußere Gründe: Semmelweis selbst war kein Held der Feder. Er hatte eine angeborene Abneigung gegen alles, was Schreiben heißt, mit anderen Worten, er veröffentlichte selbst zunächst nichts, wie er ja auch schon 1847 die Bekanntgabe seiner Lehre seinen Freunden Hebra, Skoda, Haller u. a. überlassen hatte. Seine erfolgreichen Vorträge in der „Gesellschaft der Ärzte" in Wien 1850, deren Protokoll die klardurchdachte nach allen Seiten ausgebaute Theorie des Puerperalfiebers bot, sind nirgends weiter veröffentlicht, und die denkwürdige Debatte geriet alsbald in Vergessenheit. Nur in der Zeitschrift der „k. k. Gesellschaft der Ärzte in Wien", die nur eine verschwindend kleine Mitgliederzahl und wenig Abonnenten — im Ausland fast gar keine — hatte, tobte der Streit weiter. Semmelweis aber übersiedelte 1850 nach Pest und gab erst

Hosted by Google

11 Jahre später sein schon genanntes Hauptwerk heraus. Dieses im Buchhandel längst vergriffene Werk, das ich Ihnen daher nicht vorlegen kann, dessen Hauptinhalt aber in den offenen Briefen wiederkehrt, die ich Ihnen hier in der Originalausgabe herumreiche, ist — ehrlich gestanden — äußerst ungeschickt in verschiedenen Zeitabschnitten geschrieben, schlecht durchgearbeitet, mit ziemlich unübersichtlichen Tabellen und Sprachfehlern durchsetzt, sehr breit angelegt, mit zahllosen Wiederholungen versehen und mit rücksichtsloser Offenheit und Gradheit — besser Grobheit — verfaßt. „Kein Wunder, daß der erwartete Erfolg des Werks ausblieb," sagt einer seiner Biographen Schürer v. Waldheim, „die wenigsten hatten den Mut und die Ausdauer, sich durch seine 589 Seiten hindurchzuarbeiten; meist legte man es nach kurzer Einsichtnahme wieder fort; nur die polemischen Teile las Freund und Feind." Auch in den Fachzeitschriften fand sich wenig über das Werk. Mir sind nur die Äußerungen Credés (in der Monatsschr. f. Geburtsk. 1861, Heft 5) und die Äußerungen Breiskys (im Literarischen Anzeiger der Prager Vierteljahrsschrift 1861, Bd. 2) bekannt. Andere scheinen es absichtlich ignoriert zu haben, wie Kiwisch.

Dazu kommen ferner noch andere innere psychologische Gründe: Gab man Semmelweis recht, so mußte man die eigene Schuld am Tode mancher Wöchnerin eingestehen. Treffend sagt Stöckel in seiner Antrittsrede in Leipzig darüber (20. Januar 1923): „Semmelweis zerstörte nicht nur den Aberglauben von dem miasmatischen Charakter des Kindbettfiebers, von der Bedeutung schlechter Luft, ungesunder Wohnung, seelischer Erregung, sondern er zerstörte auch die bequeme Anschauung von der Unabwendbarkeit der Erkrankung und des persönlichen Unbeteiligtseins des Geburtshelfers. Wie mit einem jähen Ruck wurde die Schuldfrage aufgeworfen und in den Brennpunkt der Debatte gerückt. Der untersuchende Arzt wurde als Infektionsvermittler erkannt und mit riesengroßer Verantwortung belastet. Die Behauptungen von Semmelweis wirkten wie Fanfarenstöße, schreckten die selbstgefällige Gelehrsamkeit aus ihrer überlegenen Geruhsamkeit auf und sagten jeder fatalistischen Auffassung schärfste Fehde an."

Aus alledem sehen wir, daß die Zeit eben noch nicht reif war für die seiner Zeit vorauseilenden Semmelweisschen Ideen. Selbst ein Mann wie Rudolf Virchow konnte und wollte nicht an das Resorptionsfieber glauben, und auf der Naturforscherversammlung zu Speyer 1861, zu Hannover 1865 kam es zu heftigen Redekämpfen. Inzwischen starb Semmelweis verbittert und vergrämt in einer Heilanstalt, tragischerweise an einer Pyämie, die er sich durch eine Fingerverletzung bei der Operation eines Neugeborenen zugezogen hatte, am 13. August 1865 in Wien und wurde bald vergessen. Erst die Nachwelt hat, wie Sie wissen, längst wieder gutzumachen versucht, was die Mitwelt an ihm gesündigt hatte. Beweis dafür ist das schöne Semmelweisdenkmal aus Marmor von Strobl, das am 30. Sep-

Hosted by Google

tember 1906 auf dem Elisabethplatz in Budapest enthüllt wurde, ferner die Tafel an seinem Geburtshause, auf der er „der Retter der Mütter" genannt ist (Demonstration). Auch eine ganze Reihe guter Biographien von Semmelweis sind erschienen, so die von Hegar (1882) mit dem bekannten Bilde, Schürer v. Waldheim (1905) mit zwei Porträten, T. v. Györy (1905 u. 1906) u. a. m., und seitdem Zweifel 1897 auf dem 7. Kongreß der Deutschen Gesellschaft für Gynäkologie in Leipzig 50 Jahre nach seiner Entdeckung so warm für ihn eintrat, finden sich in allen Lehrbüchern der Geburtshilfe anerkennende Mitteilungen über Semmelweis. So nennt ihn Schröder einen „Wohltäter der Menschheit", Wyder „den medizinischen Winkelried", der der Wahrheit eine Gasse bahnt, Hüppe stellt ihn mit Jenner und Lister in eine Reihe usw. Aus der Fülle der Literatur über Semmelweis möchte ich Ihnen doch noch drei weniger bekannte kleine Einzelheiten geben, die von Interesse sind: Im Wintersemester 1847 war Kußmaul (zusammen mit seinem Freunde Bronner) als junger Arzt 6 Wochen bei Semmelweis Praktikant und beschreibt ihn in seinen „Jugenderinnerungen eines alten Arztes" (1899) liebevoll folgendermaßen: „Er war mehr als mittelgroß, breit und stark gebaut, sein Gesicht rund, mit etwas vortretenden Backenknochen, seine Stirn hoch, sein Kopfhaar dünn; er hatte auffallend fleischige geschickte Hände, ein lebhaftes Temperament, große Arbeitskraft und Arbeitslust, ein warmes und gewissenhaftes Herz." Etwas später war der bekannte schweizerische Hygieniker Sonderegger (1896) beim „Semmel-Nazi", wie er ihn nennt, tätig und bezeichnet ihn als einen „klaren anregenden Lehrer und feinen Beobachter". Endlich ist 1903 eine formvollendete, packende Novelle „Semmelweis" von Alfred Freiherrn v. Berger erschienen, die mit poetischer Lizenz das Leben von Semmelweis in seinem ganzen erhebenden Verlauf und tragischen Ende schildert (Demonstration).

20 Jahre nach Semmelweis' Entdeckung erschien Joseph Listers erste Publikation. Hier bedarf es fast noch weniger der Angabe von Einzelheiten; denn Lister, der 1828 geboren und 1912 gestorben ist, ist uns fast allen als Zeitgenosse vom Studium her noch in lebhafter Erinnerung. Erst nach langen Studien im reiferen Alter ist er zu der praktischen Aufgabe der Wundbehandlung übergegangen. Besonders durch Pasteurs Untersuchungen über die Fäulnis und die organischen Luftkeime kam er auf den bekannten Okklusivverband und die Antiseptika, besonders die Karbolsäure bei der Wundbehandlung. 1867 erschien seine erste Publikation, 1869 die Empfehlung der Katgutligatur, 1870 der erste Bericht über die Erfolge seiner Wundbehandlungsmethode in der Salubrität der Krankenhäuser. Von den direkten Schülern von Semmelweis lebt wohl keiner mehr, aber von Listers Schülern, der 40 Jahre länger als Semmelweis leben, lehren und schreiben konnte, leben noch sehr viel. Einer der ältesten von ihnen ist mein Schwager

Hosted by Google

A. W. Schultze, der zurzeit im Ruhestand in Freiburg i. B. lebt und 1872 die erste deutsche Arbeit „über Listers antiseptische Wundbehandlung" veröffentlichte, die ein historisches und praktisches Interesse hat und den Grundgedanken Listers aus eigener Anschauung enthält (Demonstration)[1]).

Fest steht, daß erst von dieser Zeit an in Deutschland die Erfolge der Antisepsis im weitesten Sinne begannen. Schon hier sind die Hauptpunkte: Schutzverband und das Inruhelassen der Wunden (to be let alone) neben der Bedeutung des Katguts gebührend betont und vor allem die systematische Fernhaltung der schädlichen Keime als Haupterfordernis bezeichnet. Gewiß war es ein Irrtum, daß Lister damals noch die Luft für „septisch" hielt, und von 1871—1890 nur im Karbolnebel (Spray) arbeitete, und insofern kann Bruck von einem „beträchtlichen Rückschritt" gegenüber Semmelweis' Lehren sprechen. Aber im weiteren Ausbau seiner Erfahrung geht Lister noch weiter als Semmelweis dank der Hilfe vorwiegend der deutschen Ärzte und der deutschen Bakteriologen. Ich nenne nur die Namen Volkmann, Bardeleben, Billroth, Koch, Rosenbach, Schimmelbusch u. v. a. Bei den Gynäkologen fanden Listers Lehren umso mehr Verständnis, als vieles davon den Anschauungen von Semmelweis entsprach. „Ist also", sagt Jakob Bruck, ein ungarischer Biograph von Semmelweis, „ein gewisser Konnex zwischen der verhältnismäßig raschen Durchdringung Listers und der bahnbrechenden Tätigkeit seines Vorgängers Semmelweis nicht zu verkennen, so ist es anderseits unbestreitbar, daß wieder umgekehrt der Sieg Listers auch für die Annahme der Semmelweisschen Lehren ausschlaggebend geworden ist."

Ehe ich nun zum Schluß komme und die Frage erörtere, wieweit Lister von Semmelweis Kenntnis hatte, geziemt es sich wohl an dieser Stelle auch der Verdienste kurz zu gedenken, die gerade unsere Gesellschaft an der Einführung der Antisepsis und Asepsis in Geburtshilfe und Gynäkologie hatte. Meine Herren, das wäre ein Thema für sich, und zwar ein nicht geringes, und würde mich viel zu weit führen; meines Wissens ist es auch schon gebührend behandelt. Ich will Sie nur kurz erinnern an die Mitwirkung unserer Gesellschaft an der sogenannten „Puerperalfieberkommission" (1881), an die Einbürgerung der Fürbringerschen „Desinfektionsmethode" für die Hände, an die Handschuhfrage, um die sich unser gegenwärtiger Vorsitzender ganz besonders verdient gemacht hat, usw.

Es entsteht nun die Frage, ob und inwieweit Lister von Semmelweis „beeinflußt" war. Wie mir Schultze schon brieflich mitteilte, hat Lister nichts von Semmelweis gewußt und seine Schriften nicht gekannt. Dagegen bestätigte Zweifel den Zusammenhang zwischen Semmelweis und Lister, wenn er (1897) schreibt: „Lister, der in seinem Leben

[1]) Sammlung klinischer Vorträge (R. Volkmann) Nr. 52: „Über Listers antiseptische Wundbehandlung" von A. W. Schutze, Leipzig 1873, 26 S.

Hosted by Google

das Glück hat, den vollen Ertrag seiner Aussaat zu ernten, wird jetzt überall in den Vordergrund gestellt, so daß der Ruhm, der ihm gespendet wird, Semmelweis vollständig verdunkelt. Wenn wir auch anerkennen, daß Lister ein größeres Gebiet umgestaltet hat und dadurch seine Leistung weittragender geworden ist, so steht er doch auf den Schultern von Semmelweis, selbst wenn er von diesem nichts gewußt hätte, als er seinen Wundverband begann. Er hat aber von ihm gewußt und es selbst bezeugt. Die Lehren von Semmelweis waren durch Routh und Arneth, seine Schüler, in England (1849) und auch in Frankreich (1851) verbreitet worden." Als Beleg für Listers Zeugnis führt er einen Sonderartikel von Elischer aus dem Pester Lloyd von 1894 an, den ich mir leider nicht habe verschaffen können, da er in der Preußischen Staatsbibliothek nicht vorhanden ist. Auch in Semmelweis' Biographie von Schürer v. Waldheim heißt es bei der Erwähnung von Hüppes Gedenkrede auf dem 8. Internationalen Kongreß für „Hygiene und Demographie" (1894) am Schluß: „Hüppe verlas das bis dahin unbekannt gebliebene Schreiben von Semmelweis an die Pester Akademie 1861 und zitierte zum Schluß einen Ausspruch Listers: „Ohne Semmelweis wäre mein Wirken ein nichtiges; dem großen Sohne Ungarns verdankt die moderne Chirurgie das meiste." Als Quelle ist die Wiener medizinische Wochenschrift von 1894 angegeben, wo sich in den Berichten eines unbekannten Referenten dieser Satz findet, den er offenbar sich aus den Fingern gesogen hat. Denn wir besitzen dank der Aufklärung durch den Medizinalrat Weckerling in Friedberg i. H. jetzt sichere Kenntnis, daß weder Hüppe noch Lister jemals diesen Satz gesprochen haben. Weckerling hat auf briefliche Anfrage, wie er in der Münchener medizinischen Wochenschrift (1907, Nr. 14) angibt, am 15. September 1906 von Lister ein Schreiben erhalten, daß er weder 1863, als er seine Wundbehandlungsstudien begann, noch 1883, als er selbst auf einem Triumphzug durch Europa in Pest weilte, jemals von Semmelweis gehört und keine seiner Arbeiten gekannt hätte. Damit ist diese Legende wohl endgültig beseitigt, und ich möchte mich den Worten Weckerlings anschließen, der ebenso wie Dr. zum Busch in dem unmittelbar davorstehenden Artikel zu Listers 80. Geburtstage das Goethesche Wort anführt: „Streitet euch nicht, wer der Größere ist; sondern freut euch, daß ihr zwei solche Kerle erlebt habt."

Prioritätsstreitigkeiten sind für den Historiker wertvoll, für den Praktiker wertlos, aber sie sind nötig; denn sie regen in wissenschaftlichen Gesellschaften zu interessanten Debatten und neuen Forschungen an. Auch in unserer Gesellschaft haben sie, wie mancher von Ihnen weiß, oft eine Rolle gespielt, haben aber selten zu Bekehrungen geführt. Auch hier sind sie, wie ich gezeigt zu haben glaube, müßig und zwecklos, werden aber, wie Brucks Arbeit beweist, immer wieder auftauchen. Will man das Verhältnis von Semmelweis

Hosted by Google

und Lister kurz charakterisieren, so könnte man ein Wort von W. Raabe anwenden, mit dem ich schließen will: „Das Genie macht die Fußtapfen, und das nachfolgende Talent tritt in dieselben hinein, tritt sie aber schief."

Wenn es mir gelungen ist, meine Herren, Sie für eine kurze Zeit aus der Misere des Alltags über die trübe Gegenwart hinweg in besonnte Vergangenheit zu versetzen, so bin ich zufrieden. Mögen Sie dabei nur einen Teil der Freude empfunden haben, die mir das erneute Studium dieser interessanten Periode in der Geschichte der Heilkunde gemacht hat.

Vorsitzender: Ich danke Herrn Kollegen Wegscheider für seinen interessanten Vortrag, der auch die menschlichen Beziehungen mit begreift. Ich glaube, unsere Gesellschaft erfüllt eine Ehrenpflicht, wenn sie das Andenken dieses Mannes, der einer der größten Wohltäter der Menschheit gewesen ist, und sein trauriges Schicksal wach erhält.

II. Demonstrationen:

a) Herr Heim: 1. Interstitielle Gravidität. 2. Gasbranderkrankung des Uterus.

1. Heim berichtet über einen Fall von interstitieller Gravidität, der von Professor Stickel operiert wurde. Zum erstenmal war die Frau im April wegen Adnexbeschwerden operiert worden. Appendektomie, Salpingotomia sin., intraperitoneale Raffung der Ligamenta rotunda. Am 10. Oktober Wiederaufnahme. Letzte Regel am 25. Juli. Danach keine Blutung mehr. Außer Ziehen und in den letzten Tagen Schmerzen im rechten Unterbauch keine Symptome. 12. Oktober Laparotomie, ergibt eine interstitielle Gravidität im Ostium uterinum der rechten Tube. Supravaginale Amputation.

2. Heim berichtet über einen Fall von Physometra, den dritten, den er während eines halben Jahres auf der septischen Abteilung des Rudolf-Virchow-Krankenhauses beobachten konnte. Diesmal glückte es ihm, die Patientin durch Herdexstirpation (supravaginale Amputation) zu heilen. Die Anschauung von Brütt-Eppendorf, daß die operative Behandlung geeigneter Fälle (möglichst die Totalexstirpation) manche sonst verlorene Patientin noch retten kann, erhält dadurch eine weitere Stütze. Im Vordergrunde der klinischen Erscheinungen standen auch hier schwerste hämotoxische Veränderungen. Wenige Tage nach dem Eingriff verfiel die Kranke unter den Zeichen einer perniziosaähnlichen schwersten Anämie, so daß eine Blutüberleitung nach Oehlecker notwendig wurde. Sofortiger Umschlag zum Besseren. Demonstration der Hämogramme, die ganz besondere morphologische Blutveränderungen erkennen lassen: Perniziosaähnliche Schädigung der Erythropoese, leukämoide Ausschwemmung myeloischer Granulozyten (Myeloblasten, Promyelozyten usw.). Die Blutbilder können nach Heims Ansicht pathognostische Bedeutung gewinnen. Veröffentlichung im Zentralblatt.

Hosted by Google

Aussprache:

Herr Philipp: Die von Herrn Heim gefundenen Blutbildveränderungen sind nicht für Gasbrandinfektionen typisch. Es kommen ähnliche starke Verschiebungen auch bei anderen Sepsisformen, z. B. Streptokokkeninfektionen, vor.

Im Gegensatz zu der sehr milde verlaufenden Form von Gasbrandinfektion, über die Herr Heim berichtet, beobachteten wir in der Universitäts-Frauenklinik Berlin kürzlich einen ganz foudroyant verlaufenden, in kürzester Zeit ad exitum führenden Fall. Eine Frau, die sich vor 2 Tagen einen Eingriff, wahrscheinlich eine Einspritzung in die Gebärmutter zur Unterbrechung der im 3. Monat bestehenden Schwangerschaft gemacht hatte, wurde moribund eingeliefert. Sie war ikterisch, im Gesicht dunkelblaurot, sehr dyspnoisch, benommen. Wenige Stunden nach dem rasch eingetretenen Tod war die ganze Leiche hefenkuchenartig aufgegangen; aus allen Organen entleerte sich reichlich Gas. Aus dem Endometrium, dem Herzblut, der Milz und der Leber wurde der Fränkelsche Bazillus in Reinkultur gezüchtet (Demonstration der Kulturen). Auf einem Schnitt durch die Plazentarstelle sieht man an der Oberfläche viel nekrotisches Gewebe, das mit Gasbrandbazillen durchsetzt ist; die Muskelfasern des Uterus sind zum Teil kernlos, die Lymphspalten sind durch die Gasentwicklung auseinandergedrängt und zum Teil mit den Gasbrandbazillen angefüllt, die auch in den Venen liegen. Nirgends besteht eine Leukozytenanhäufung. Ähnliche Veränderungen bestehen an den anderen Organen, deren Schnitte demonstriert werden. Bei solch schwerem Verlauf der Infektion ist jede Therapie machtlos.

b) Herr Neupert: Fall von isthmischer Extrauteringravidität, bei dem die Möglichkeit einer inneren Überwanderung vorliegen kann.

Der Fall betrifft eine 28jährige Frau, die vom Vortragenden im Jahre 1911 wegen einer apfelgroßen rechtsseitigen Ovarialzyste laparotomiert worden war. Bei der Operation wurde die Zyste mit der rechten Tube entfernt, wobei die letztere unmittelbar am Uteruswinkel unterbunden und ihr Stumpf durch sorgfältige Übernähung des Lig. rotundum peritonisiert wurde. 4 Jahre später, am 8. September 1915, erneute Aufnahme in sehr anämischem Zustande mit den Zeichen einer geplatzten Extrauteringravidität in das Krankenhaus Westend. Bei der sofort vorgenommenen Laparotomie fanden sich im Bauch große Mengen frischen Blutes, die einem kleinapfelgroßen, an der rechten Uterusecke befindlichen, mit Blutgerinnseln bedeckten Tumor entstammten; in seinem Zentrum war ein von intaktem Amnion umhüllter Fötus sichtbar, während die Umrandung von Chorionzotten umgeben war. Supravaginale Amputation des Uterus mit Erhaltung der intakten linken Adnexe. Glatte Heilung. Demonstration des Präparates; der Fötus hat eine Länge von 9 cm.

Die Frage, auf welche Weise die Extrauteringravidität zustande gekommen ist, läßt sich nicht mit Sicherheit beantworten. Eine Entstehung durch äußere Überwanderung wäre nur möglich, wenn nach der ersten Laparotomie die den Tubenstumpf deckenden peritonisierenden Nähte nicht gehalten haben, was nicht anzunehmen ist. Die größere Wahrscheinlichkeit spricht für eine innere Überwanderung; die Implantation des befruchteten Eis im rechten

Hosted by Google

Tubenwinkel wurde vielleicht durch eine Schiefstellung des Uterus, die durch die Verkürzung des rechten Lig. rotundum bei der ersten Laparotomie hervorgerufen wurde, begünstigt. Zur Verhütung einer isthmischen Extrauteringravidität nach Adnexoperationen empfiehlt sich die grundsätzliche keilförmige Exzision des uterinen Tubenwinkels.

Aussprache:

Vorsitzender Herr Schaeffer: Wenn ich dem Herrn Vortragenden auf seine letzte Frage gleich antworten darf, so möchte ich sagen, daß es sicher beobachtete Fälle von innerer Überwanderung nicht gibt. Ich habe vor ungefähr 30 Jahren eine ausführliche Zusammenstellung sämtlicher bisher in der Literatur bekannten Fälle gegeben, die als innere Überwanderung beschrieben waren. Es sind das zwei Kußmaulsche und mehrere andere Fälle, die als Fälle von innerer Überwanderung kursieren. Ich habe damals feststellen können, daß kein einziger Fall einer wirklichen kritischen Beurteilung standhält. Es wäre dieser hier der erste Fall — das kann ich Ihnen sicher sagen —, von dem das erwiesen wäre. Mir scheint aber, der Beweis ist auch hier gar nicht zu führen. Die von Ihnen selbst angeführten Möglichkeiten der äußeren Überwanderung sind durchaus vorhanden. Daß sich Fäden bei der Unterbindung der Tube lösen, ist durchaus nicht selten, und es spricht hier nichts dagegen, daß hier eine solche Lösung stattgefunden habe. — Sobald ein solcher Fall einer inneren Überwanderung einwandfrei widerspruchslos erwiesen ist, braucht man natürlich nicht so streng kritisch zu sein. Solange aber dieser Vorgang noch nicht einwandfrei erwiesen ist, wird man immer auf die andere Erklärung zurückgreifen müssen.

Hosted by Google

Besprechungen.

G. Peritz, Einführung in die Klinik der inneren Sekretion. Mit 31 Abbildungen. Verlag S. Karger, Berlin 1923.

Eine Einführung in die Klinik der Anomalien der inneren Sekretion (so sollte wohl richtigerweise der Titel lauten, da es meiner Ansicht nach eine Klinik eines physiologischen Vorganges nicht gibt) entspricht einem dringenden Bedürfnis, da das Buch von Biedl für den Anfänger viel zu groß angelegt ist. Diesen Zweck erfüllt das vorliegende Buch vollständig. Die Fälle der Literatur sind sehr sorgfältig zusammengetragen und ganz kurz skizziert. Auch den Forscher wird das Buch sehr interessieren, denn es ist von einem Nervenarzt geschrieben. Und wir, insbesondere die Gynäkologen, haben seit dem Abgang von Freund und Schatz fast ganz vergessen, daß es außer Vagus und Sympathikus, deren wir uns gelegentlich erinnern, noch Nerven und ein Gehirn gibt. Dieser fortwährende Hinweis auf das Zentralnervensystem macht das Buch anregend und belehrend, gereicht ihm aber anderseits zum Nachteil, weil die noch sehr grauen Theorien, eines sicheren Fundamentes entbehrend, gar nicht ausgebaut sind. So wird dem Zentralnervensystem und der Hypophyse eine prominente Stellung gegenüber der inneren Sekretion eingeräumt, die oft auf Widerspruch stoßen muß. Es sei nur auf folgende Stelle hingewiesen: „daß die Hypophyse als trophisches Organ von der Pars intermedia und dem Hinterlappen aus die Trophik (!) der Keimdrüsen reguliert." Alle innersekretorischen Produkte wirken nach Peritz auf die Erfolgsorgane auf dem Wege über Zentren im Gehirn. Das Wirrnis in der Lehre der Wechselbeziehungen der innersekretorischen Organe, das ohnehin schon groß genug ist, wird durch diese immer wiederkehrenden, noch zu wenig klaren und gesicherten Theorien für den Anfänger sicherlich wesentlich verstärkt. Denn das ganze Buch ist nicht einmal auf dem Schema von Falta, Eppinger und Rudinger, das merkwürdigerweise nirgends erwähnt ist, aufgebaut, sondern auf dem Schema des starren Antagonismus bestimmter Organe. Selbstverständlich soll daraus dem Autor nicht der geringste Vorwurf gemacht werden, denn hier befindet er sich auf einem von der Mehrzahl der Autoren anerkannten Boden. Daß aber, um dieses Schema halten zu können, die Tatsachen der gegnerischen Literatur vollkommen totgeschwiegen werden, ist wohl in einem für Anfänger bestimmten Buche wenig angezeigt, da dadurch falsche Anschauungen erweckt werden. So müssen Schilddrüse und Ovarium Antagonisten sein. Leider hypertrophiert aber die Schilddrüse, wie alle innersekretorischen Organe, in der Schwangerschaft (ebenso die Struma bei Myom). Daher wird an der längst widerlegten Anschauung von dem Funktionsstillstand des Ovariums in der Schwangerschaft festgehalten. Da man ferner (S. 142) durch Injektion von Ovarialextrakt den Basedow sehr günstig beeinflussen kann, „spricht diese Beobachtung dafür, daß ein Antagonismus zwischen Schilddrüse und Keimdrüsen vorhanden ist, der ja auch experimentell begründet ist, insofern, als die Schilddrüse ein sympathikusförderndes, die Keimdrüsen ein sympathikushemmendes Sekret liefern. Demnach (!!) wird man annehmen dürfen, daß in der Schwangerschaft die innere Sekretion der Keimdrüsen herabgesetzt oder sistiert ist". Es wäre doch sehr dringend gewesen, darauf hinzuweisen, daß freilich die Mehrzahl der Gynäkologen auf einem anderen Standpunkt steht. Selbstverständlich führt dieses System auch an anderen Stellen des Buches zu ähnlichen Unterdrückungen gegenteiliger Anschauungen.

Hosted by Google

Peritz stellt folgendes Schema der Hypophysenerkrankungen (!) auf: I. Erkrankung des Vorderlappens: a) Zwergwuchs; b) Akromegalie, Gigantismus. II. Erkrankung des Hinterlappens und der Pars intermedia: a) hypophysäre Adipositas; b) Diabetes insipidus. III. Vollkommener Ausfall der Hypophyse: a) hypophysäre Kachexie; b) Zwergwuchs mit hypophysärer Adipositas. IV. Mischformen: Akromegalie mit hypophysärer Adipositas. V. Erkrankung der Hypophyse in Gemeinschaft mit anderen Drüsen: a) Eunuchoismus; b) pluriglanduläre Erkrankung von Claude und Gougerot, multiple Sklerose der endokrinen Drüsen von Falta, partieller Gigantismus.

Erkrankungen der Zirbeldrüse wirken durch Druck auf Zentren im Gehirn und dadurch kommt es zu Erkrankungen in der Genitalsphäre.

Im Kapitel über Keimdrüsen, das freilich vielfach auf Widerspruch stoßen dürfte, wird ein sehr übersichtlicher, wohl der beste Abschnitt, den Lehren Mendels gewidmet. Aus diesen und anderen Lehren wird der Schluß gezogen, daß im Organismus beide Geschlechtsfaktoren vorhanden sind, die bei der Vererbung in derselben Rasse durch ein bestimmtes, gleichbleibendes, quantitatives Verhältnis für die richtige Ausbildung des Geschlechtes maßgebend sind. Den interstitiellen des Hodens wird der Charakter einer Pubertätsdrüse abgesprochen. Die Entstehung der sekundären Geschlechtscharaktere stellt sich Peritz so vor, daß die Geschlechtsfaktoren der Zellen eine eigene Tätigkeit haben, daß sie die Hormone nur als Sensibilatoren benötigen. Der echte Hermaphroditismus ist zum Gynandromorphismus zu rechnen, bei dem die Zweigeschlechtlichkeit die Folge von abnormen Zell- und Chromosomenteilungen ist. Der Pseudohermaphroditismus ist eine Form der Intersexualität. Die Erklärung des Halbseitenzwitters ist nur dann möglich, wenn das Hormon der Geschlechtsdrüsen und die Geschlechtsfaktoren der Körperzellen aufeinander abgestimmt sind und zueinander passen. Nun nimmt man an, daß bei den Schmetterlingen Geschlechtsfaktor und Hormon in den Körperzellen noch vereint produziert werden, bei den Wirbeltieren dagegen die Hormonbildung in der Geschlechtsdrüse zentralisiert ist. Es wäre daher nach Peritz möglich, daß auch bei den höheren Tieren sich noch ein Rest dieser Anlage der gemeinsamen Produktion von Geschlechtsfaktor und Hormon in den Körperzellen findet, der aber für gewöhnlich bei normal funktionierenden Geschlechtsdrüsen nicht in die Erscheinung tritt, dagegen aber bei Individuen, bei denen die Keimdrüsen nicht gut funktionieren. Ihren Ausdruck würde diese Unterwertigkeit im Status thymicolymphaticus finden. Letzterer spielt überhaupt bei Peritz eine sehr große Rolle. Ein großes Kapitel beschäftigt sich mit dem Infantilismus, zu welchem der hypophysäre Zwergwuchs (formaler Infantilismus) und der Dysgenitalismus und Eunuchoidismus (materieller Infantilismus) gerechnet werden, obwohl diese Erkrankungen oben bei den Hypophysenerkrankungen schon erwähnt wurden. Von Interesse ist da wieder, daß der Einfluß der Hypophyse auf den Stoffwechsel so erklärt wird, daß die Hypophyse über das Mittelhirn Pankreas und Leber beeinflußt. Spärlich ist das Kapitel über die Beziehungen des Ovariums zu menstruellen Blutungen. Es schließt mit dem Satz: „Daß sowohl nach Kastration, als auch während der Schwangerschaft die gleichen Veränderungen in der Hypophyse (wieder die Hypophyse!) auftreten, könnte für die Annahme sprechen, daß es sich bei den Symptomen in der Schwangerschaft und in der Menstruation um Ausfallserscheinungen (!!) handelt, nicht aber um eine Resorptionserscheinung, die ja auch deswegen nicht wahrscheinlich ist, weil mit dem ausfließenden Blut aus dem Uterus auch alles übrige (!?) entfernt werden kann." Zu dieser zum mindesten sehr unklaren Auffassung kann natürlich nur der Autor kommen, der alles vom Standpunkt der Hypophyse und dem Prinzip der Gegensätzlichkeit der Organe aus betrachtet.

In der Nebenniere dürften nach Peritz Lipoide eine selbständige hormonale Wirkung haben. Mit Poll nimmt Peritz an, „daß es sekundäre Geschlechtscharaktere gibt,

Hosted by Google

welche abhängig sind von den Geschlechtsdrüsen, und solche, welche unabhängig sind von den Geschlechtsdrüsen, die für beide Geschlechter vorhanden angelegt sind, bei dem weiter entwickelten Geschlecht als Geschlechtscharaktere gelten, beim anderen Geschlecht aber nicht zum Durchbruch kommen, solange das eigene Geschlechtshormon wirkt. Der Zustand, den wir als Virulismus bezeichnen, würde dann so zu deuten sein, daß er bedingt ist durch komplette Ausschaltung der weiblichen Keimdrüsen, so daß die unabhängigen Geschlechtsmerkmale des Mannes hervortreten können. Tumoren der Nebennierenrinde können die Ovarien außer Funktion setzen". Die Schilddrüse produziert ein polyvalentes Sekret. Struma und Thyreotoxikosen werden im allgemeinen in der üblichen Form besprochen. Bei der Basedowschen Krankheit nimmt P e r i t z einen Status thymicolymphaticus zur Grundlage für die Entstehung. Ferner findet noch ein direkter Einfluß von seiten des Nervensystems bei dieser Erkrankung statt. Kindertetanie und Spasmophilie der Erwachsenen (Tetanie) beruhen auf einer Dysfunktion der Epithelkörperchen. Die Krankheiten auf der Grundlage der spasmophilen Konstitution sind die Epilepsie, die Schizophrenie, das Asthma nervosum, das Ulcus ventriculi, spastische Obstipation, gewisse Formen des Muskelrheumatismus, Myopathien. Intravenöse Kalkinjektionen leisten hier Gutes. Die Frage, ob die Thymus zu den Drüsen mit innerer Sekretion zu rechnen ist, hält P e r i t z für durchaus unentschieden. Der Status thymicolymphaticus ist eine Konstitutionsanomalie, die äußerlich ihren Ausdruck findet in einer Kümmerform, meistens als Hochwuchs, in einer geringeren Anzahl als Zwergwuchs. Den Organbefunden nach stellt er einen degenerativen Prozeß dar, verbunden mit fibroplastischen Veränderungen in den Lymphdrüsen und in den Keimdrüsen, ferner mit einer Hypoplasie in den Nebennieren und einer Vergrößerung und Entartung der Schilddrüse. Zu den pluriglandulären Erkrankungen zählt die Sklerodermie und die Osteomalazie. „In allen Fällen ist das auslösende Moment der Ausfall (!?) der Keimdrüsen, wodurch über die Schilddrüse die Nebenschilddrüse in ihrer Funktion gestört ist." Größere Kapitel werden der Vagotonie gewidmet und der Konstitution und inneren Sekretion. Die Grundursache für die Störungen in der Funktion der innersekretorischen Drüsen ist bedingt in einer Konstitutionsanomalie, im Status thymicolymphaticus; und die Konstitutionsanomalien, welche durch die Störung der Funktion einer innersekretorischen Drüse gesetzt werden, sind nicht alle von gleicher Stärke. Am schwächsten scheinen mir (P e r i t z) die konstitutionellen Veränderungen zu sein, die infolge Störungen der Hypophysentätigkeit auftreten, dann würde ich die der Keimdrüsen auf den nächsten Platz stellen, danach die der Schilddrüse und endlich als stärkste Störung der Konstitution die der Nebenschilddrüse bezeichnen.

In therapeutischer Hinsicht hat P e r i t z glänzende Erfolge mit organischen Präparaten, auch mit solchen des Ovariums, auch berichtet er über einen ausgezeichneten Erfolg einer Hodentransplantation. Gerade in einer Einführung wäre es, glaube ich, notwendig gewesen, um nicht ein falsches Bild aufkommen zu lassen, darauf hinzuweisen, daß die große Mehrzahl anderer Autoren mit den organischen Präparaten, insbesondere mit Ovarialpräparaten, die schlechtesten Erfahrungen gemacht haben; ebenso wie die meisten Autoren mit Transplantationen.

Sehr störend dürfte von jedem Leser empfunden werden, daß Literaturhinweise fehlen (selbst in Form von Anmerkungen). Der Zweck einer Einführung ist wohl der, daß der Leser sich dadurch weiterbilden kann, daß er die Arbeiten im Original nachliest. Wenn er hierzu erst im Biedl nachschlagen muß, ist der Zweck der Einführung nicht ganz erreicht. Die Abbildungen sind reichlich und gut ausgewählt. Wie soll man aber aus der Abbildung 15 erkennen, daß der Mons veneris durch das Myxödem vergrößert und verbreitert ist, wenn züchtigerweise eine Windel den ganzen Unterbauch bedeckt?

O. O. F e l l n e r (Wien).

Hosted by Google

Lehrbuch der Geburtshilfe von **v. Jaschke** und **Pankow.** 2. und 3. Aufl. Verlag von J. Springer, Berlin.

Das Buch ist von wohltuender Klarheit und Kürze und bewußt für die Bedürfnisse des Praktikers geschrieben. Überall wird der Unterschied zwischen klinischer und häuslicher Geburtshilfe scharf hervorgehoben, namentlich beim engen Becken und bei der Placenta praevia ertönt die Mahnung: „Gebet den Kliniken, was in die Klinik gehört."

Im einzelnen gibt v. Jaschke eine gründliche Darstellung von der Entwicklung der Frucht, der Rückwirkung auf die Mutter und der speziellen Diagnostik am Ende der Schwangerschaft. Hierbei legt er großen Wert auf den Beckenmesser von Gauß und Bylicki, „um verhängnisvolle Irrtümer über die Geburtsprognose auszuschließen", für welche ja schließlich mit der Kenntnis einer toten Zahl allein nicht allzuviel gewonnen ist. — Pankow gibt eine ausführliche Darstellung vom Geburtsvorgang mit eingehender Würdigung der Lehren von Sellheim und der vielfach entgegenstehenden Befunde von Warnekros. — Bei der Leitung der Geburt empfiehlt er dringend, die von ihm in Tausenden von Fällen geübte rektale Untersuchung statt der vaginalen anzuwenden; auf Bad und lokale Desinfektion der Kreißenden verzichtet er, nachdem in einem Massenversuch die Nichtdesinfizierten eine Wochenbettsmorbidität von 7 %, die Desinfizierten dagegen von 12 % gezeigt hatten. — Im Gegensatz zu den meisten Lehrbüchern gibt er eine ausführliche Würdigung des Unterschieds zwischen hinterer Hinterhauptslage und Vorderhauptslage. — Auffallend ernst ist seine Beurteilung des tiefen Querstandes, wo er dringend vor dem nicht ganz unumgänglich notwendigen Gebrauch der Zange warnt, welche gerade hier fast immer schwere Zerreißungen machen soll. Anstatt dessen werden verschiedene äußere und innere Handgriffe, auch die Umhebelung der kleinen Fontanelle durch innere Handgriffe nach Ahlfeld noch empfohlen. Bei hohem Gradstand wird die Zange überhaupt nicht erwähnt, ebenso der Gebrauch bei Deflexionslagen sehr zurückhaltend beurteilt. Die Kiellandsche Zange findet in dem ganzen Buche überhaupt keine Erwähnung, welche gerade in den vorbenannten Fällen berufen ist, viel Segen zu stiften. — Den Dämmerschlaf empfiehlt er weitgehend, auch in der schematischen Form nach Siegel, auch für die häusliche Praxis. — Die Physiologie des Wochenbettes und die Pflege des Kindes wird von v. Jaschke eingehend mit vielen praktischen Ratschlägen besprochen. — Bei der Pathologie der Schwangerschaft handelt er die Eklampsie ab, für welche er die Therapie der mittleren Linie empfiehlt. — Pankow behandelt die Pathologie und Therapie der Geburt in sehr klarer und übersichtlicher Form mit zahlreichen guten Abbildungen. Besonders gelungen ist die Darstellung des engen Beckens, bei dessen Therapie er die hohe Zange, prophylaktische Wendung, künstliche Frühgeburt und Diätbehandlung nach Prochownik ablehnt und sich auf Spontangeburt einerseits, Beckenspaltung und Kaiserschnitt anderseits beschränkt, falls die Kraniotomie nicht notwendig wird. — Bei der Querlage mit gesprungener Blase und unvollständigem Muttermund empfiehlt er Einlegen eines Metreurynters oder Wendung auf den Fuß und Abwarten bis zur Eröffnung, in der Zwischenzeit Dauerbelastung am Fuß, unter Umständen sogar Dilatation nach Bossi, alles Verfahren, welche in diesem Falle nicht allgemein für notwendig gehalten werden. — Bei schweren atonischen Blutungen wird die Uterustamponade als ultimum refugium empfohlen, welche auch schon von vielen verlassen ist. — Die Indikationsstellung für den abdominalen Kaiserschnitt bei Placenta praevia faßt er in die Worte: „Bei reinen Fällen, wenn der Muttermund Fünfmarkstückgröße noch nicht überschritten hat, da der Zweck der Schnittentbindung in diesem Falle der ist, die Dehnung des Isthmus uteri unnötig zu machen." — Hiermit hatte er unter 100 Fällen 4 tote Mütter, von den lebensfähigen Kindern über 2000 g starben 5,5 %. — Für den Arzt wird Scheidentamponade empfohlen, bis die Zervix für 2 Finger durchgängig ist. Danach Braxton-Hicks oder Metreuryse. — In der Pathologie des Wochenbetts wird bei

Hosted by Google

Stellung der Prognose beim Puerperalfieber dem Verhalten des Blutdrucks eine große Bedeutung beigelegt, dauerndes Niedrigbleiben, weiteres Absinken des Blutdruckes, auch kenntlich am Leiserwerden des zweiten Aortentones, wird als Signum mali ominis bewertet. — In der Beurteilung der Therapie wird der allgemein roborierenden Behandlung mehr Vertrauen geschenkt als jeder wie auch immer gearteten lokalen oder „spezifischen" Therapie. — v. Jaschke behandelt dann die Erkrankungen des Neugeborenen und bringt eine gut illustrierte geburtshilfliche Operationslehre. Bei der Querlage wird der Handgriff der Justine Siegemundin als zu gefährlich abgelehnt, bei der Verhakung des nachfolgenden Kopfes bei Steißlagen hinter der Symphyse der Gebrauch der Zange nicht erwähnt, bei den Zangenoperationen die Kiellandzange nicht angeführt, obgleich die drei genannten Verfahren auch in der Hand des Praktikers Gutes leisten können. — Beim Kaiserschnitt wird der transperitoneale in der Modifikation nach Opitz mit Nahtdeckung durch aufgenähtes Blasenperitoneum empfohlen, bei der Beckenspaltung wird über eigene gute Erfahrungen mit der Symphysiotomie nach Frank berichtet.

v. Schubert-Berlin.

Lehrbuch der Geburtshilfe von **W. Stoeckel.** 2. vermehrte und verbesserte Auflage mit 616 zum größten Teil farbigen Abbildungen im Text. Gustav Fischer, Jena 1923.

Schwächer an Umfang, aber stärker und vollkommener an Inhalt präsentiert sich uns die 2. Auflage des Stoeckelschen Lehrbuches. Kritik und vor allem Selbstkritik haben hier schöne Früchte gezeitigt. Die Abbildungen, auf deren Zahl und Güte der Herausgeber mit Recht besonderen Wert gelegt hat, sind in dieser Auflage durchweg vervollkommnet durch eine vortreffliche Wiedergabe. Auch zahlreiche neue, zum Teil farbige Bilder beleben das Werk und veranschaulichen den Text, der nach Streichungen, Umstellungen und Modernisierung das Buch zu einem geburtshilflichen Lehrmittel ersten Ranges macht.

An diesem Gesamturteil können kleine Ausstände, die bei der speziellen Besprechung Berücksichtigung finden sollen, nichts ändern; sie dienen nur als Wünsche für die nächste Auflage, die bei der großen Beliebtheit, deren sich das junge Lehrbuch erfreut, vermutlich nicht lange auf sich warten lassen wird.

In den Kapiteln „Befruchtung" (Höhne), „Normale Schwangerschaft" (Opitz) und „Physiologische Biologie der Schwangerschaft" (Seitz) haben einige praktische Umgruppierungen stattgefunden; so hat Opitz die Plazentarlehre an Höhne und einen großen Teil der Organveränderungen an Seitz abgegeben, dafür die „Brüste" eingetauscht, die vielleicht besser an einer Stelle statt bei den Veränderungen an den Genitalien und bei der geburtshilflichen Untersuchung abgehandelt werden könnten. Eine vollkommen reinliche Scheidung zwischen den von Opitz und Seitz bearbeiteten Abschnitten ist anscheinend nicht möglich, so daß Wiederholungen fast unvermeidlich sind. Das gut aufgestellte Sachregister sorgt ja schließlich für die Sammlung verstreut liegender Kapitel. So steht beispielsweise das kleine Kapitel „Varizen" an drei verschiedenen Stellen: die Genese in der physiologischen Biologie von Seitz, ihre Therapie in der Diätetik von Opitz und in der pathologischen Biologie von Seitz. Weit wünschenswerter wäre aber eine den heutigen Anschauungen über die physiologische und pathologische Biologie entsprechende Diätetik der Schwangeren, der als Prophylaxe der Gestationstoxikose heute eine nicht geringe Bedeutung zukommt. Die diesbezüglichen Kapitel sollten demnach dem Seitzschen Abschnitt angegliedert und hier eingehend besprochen werden. Der Brennpunkt der Schwangerschaftspathologie ist nun einmal die Schwangerschaftsvergiftung, die als einheitliches Krankheitsbild, nicht mehr als Toxikosen, sondern als die Toxikose oder besser Gestose, wie ich sie neuerdings nenne, dem Studenten vorgetragen werden sollte. Das

Hosted by Google

läßt sich wissenschaftlich und klinisch heute vollkommen vertreten. Gerade Seitz, dem wir das vor 10 Jahren auf dem Hallenser Kongreß von ihm vorgebrachte glänzende Referat über die gesamten Stoffwechselfragen in der Gravidität verdanken, ist dazu berufen, dieses in dauerndem Flusse befindliche Kapitel entsprechend umzuformen. Durch eine zusammenfassende physiologisch-pathologische Darstellung dieser Graviditätseinflüsse würden Wiederholungen und Unklarheiten, besonders im Abschnitt „Nierenaffektionen", die sich in der Mehrzahl als gar keine Nierenstörungen, sondern lediglich als allgemeine Erscheinungen der Schwangerschaftsvergiftung, also als Pseudonierensymptome, herausgestellt haben, vermieden.

Wichtig erscheint der Hinweis auf wahrscheinlich gravitoxische Einflüsse auch bei dem schweren Krankheitsbild der Perniziosa. Es ist für den Referenten sehr schmeichelhaft, daß seine Forschungsresultate auf dem Gebiete der Gestose von Seitz als bekannt vorausgesetzt werden; jedenfalls sind unter anderen Streichungen auch die in der ersten Auflage wenigstens zart angedeuteten Verdienste des Referenten mit abgebaut worden. Bei den Psychosen in der Gestation vermißt man etwas über ihre Prognose. Die Abderhaldensche Reaktion hat praktisch nicht die Bedeutung, die Opitz ihr beimißt; nach den Untersuchungsergebnissen des Referenten kommt ihr nur ein Platz unter den wahrscheinlichen Schwangerschaftszeichen zu.

Die Gonorrhöe, besonders die Differentialdiagnose zwischen gonorrhoischer und anderweitiger Peritonitis, auch die Venenerkrankungen haben in dem Seitzschen Kapitel eine eingehende und sehr gründliche Bearbeitung erfahren. Hier sind auch einige Bilder, z. B. bei den fetalen Mißbildungen, vorteilhaft stärker vergrößert bzw. farbig wiedergegeben worden. In der Physiologie der Geburt (v. Jaschke) ließen sich vielleicht die beiden Abbildungen 215 und 250 hinsichtlich der fetalen Armhaltung verbessern. Auch v. Franqué bringt neue Präparatenzeichnungen zu den Mißbildungen und zum Karzinom der schwangeren Gebärmutter. Er hat die Blasenstörungen bei der Incarceratio uteri gravidi an Stoeckels Spezialgebiet der Harnorgane abgegeben, wodurch Wiederholungen zweckmäßig vermieden werden.

Im Kapitel „Normale Geburt" gibt Stoeckel in Abb. 149 den vierten Handgriff anders an als Opitz in Abb. 113; doch halte ich diesen kleinen Unterschied für unwesentlich. Weit störender ist der bereits in der Kritik zur ersten Auflage unterstrichene Gegensatz in der Frage der Rektaluntersuchung Schwangerer und Gebärender, die von Walthard warm empfohlen und von Stoeckel mit Recht kühl verworfen wird. Wünschenswert wäre ferner eine klare Ablehnung des Dämmerschlafs. Der Ersatz der drei bunten Plazentarablösungsbilder durch eine schematische Zeichnung ist ganz gut, obgleich durch die ehemaligen bunten Zeichnungen den Schülern die anatomische Erklärung für den jeweiligen Uterusstand besser veranschaulicht wurde.

Zu den „pathologischen Geburtsblutungen" bringt Stoeckel gute Abbildungen zur Anlegung des Kompressionsverbandes und der Aortenklemme sowie zwei neue schematische Bilder einer kompletten und inkompletten Gebärmutterzerreißung; bei den Symptomen der inkompletten Ruptur könnte vielleicht noch die Blutung Erwähnung finden, die in der Wehenpause und bei der inneren Untersuchung nach Anheben des vorliegenden Teiles einzutreten pflegt (vgl. Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol., Bd. 68, S. 196).

Auch das Kapitel „Abort" hat Stoeckel in Wort und Bild durch wichtige Zusätze bereichert: Die Laminariastifteinlage und Uterusperforation sind neu hinzugekommen, bei der aktuellen, noch nicht abgeschlossenen Frage der Behandlung des fieberhaften Abortes wird das Für und Wider des aktiven Vorgehens gründlich beleuchtet, der Abschnitt über kriminellen Abort entsprechend der modernen Überhandnahme mit treffenden Hinweisen für das Verhalten des Praktikers versehen, die erwiesene Notzucht als Indikation zur

Hosted by Google

Unterbrechung der Gravidität anerkannt und der beherzigenswerte Appell an die angehenden Ärzte als Helfer und nicht als Denunzianten der an Abort erkrankten Frauen gerichtet — und zwar alles dies in der genügend bekannten, Stoeckel eigentümlichen, meisterhaften, didaktisch formvollendeten Weise.

Walthards „Kindbettfieber" ist nach verschiedenen Richtungen hin bereichert und modernisiert, die Therapie ganz umgearbeitet worden, indem der Autor bei der Schilderung der allgemeinen internen Behandlung die für den Praktiker außerordentlich wichtigen Maßnahmen zur Erhaltung der Körperkräfte Infizierter bespricht und auch die Proteinkörpertherapie in ihrer Entwicklung vortrefflich vorträgt. Sehr gut wirkt der Hinweis, daß angesichts unserer völligen Machtlosigkeit gegenüber fortschreitenden Infektionen der Arzt rationeller handelt, wenn er statt hypothetisch wirkender chemischer Heilmittel seinen Schutzbefohlenen für das Geld lieber die nötige Fieberkost beschafft. Auch die operative Seite ist eingehender und übersichtlicher ausgestaltet worden.

Zum Schlusse (warum nicht zu Anfang?) des Lehrbuchs hat der Herausgeber zum ersten Male auch der „geschichtlichen Entwicklung der Geburtshilfe" zu ihrem Rechte verholfen, die er der Feder des Herrn Dr. Ottow (Dorpat) überlassen hat.

Wir aber haben alle Veranlassung, Herrn Stoeckel zu dieser zweiten Auflage zu beglückwünschen. R. Freund - Berlin.

Lehrbuch der Gynäkologie von **v. Jaschke** und **Pankow.** 3. und 4. Aufl. 605 Seiten. Verlag von Julius Springer, Berlin 1923.

Das Buch behandelt in sehr klarer und übersichtlicher Form alle Kapitel der Gynäkologie und namentlich deren Beziehungen zur allgemeinen Pathologie. So ist namentlich der erste Teil, welcher von der allgemeinen Gynäkologie handelt, nach einer gründlichen Darstellung der Anatomie, Entwicklungsgeschichte und Physiologie bestrebt, die wichtigen Zusammenhänge der Frauenkrankheiten mit den Gebieten der Konstitutionspathologie, Störungen der inneren Sekretion, Besonderheiten der psychischen Reaktion und durch nichtgenitale Erkrankungen herbeigeführten Gesundheitsstörungen zu beleuchten, ein Bestreben, welches sich in erfreulichem Maße als Leitgedanke durch das ganze Buch festsetzt. Ein Kapitel von der allgemeinen gynäkologischen Therapie bringt eine liebevolle Darstellung aller gebräuchlichen nichtoperativen Methoden, wobei besonders die Hydrotherapie bis ins einzelne gehende Vorschriften bringt, nach welchen die Behandlung wirklich geleitet werden kann. Die Belastungstherapie bei Parametritis hat Pankow übrigens zugunsten anderer Methoden aufgegeben. Eine zusammenfassende Besprechung der Strahlentherapie läßt die recht weitgehende Indikationsstellung Pankows erkennen, in deren Ausführungen überall der Geist der Freiburger Schule durchblickt. Selbst zur Behandlung der Dysmenorrhöe wird die Bestrahlung mit gewissen Einschränkungen empfohlen, ebenso bei gewissen Formen von schwer operablen Adnextumoren, wenn sie mit starken Blutungen einhergehen. — Ohne Einschränkung wird die Tiefentherapie empfohlen bei Tuberkulose. — Bei den Myomen und Metropathien werden nur sehr wenig Gegenanzeigen gegen die Bestrahlung anerkannt und die operative Behandlung stark in den Hintergrund gedrängt. — Für die Karzinome steht Pankow auf dem Standpunkt, daß die Entscheidung von Fall zu Fall getroffen werden muß. Er gibt zu, daß die Heilungsziffern der besten Operateure von der Bestrahlung noch nicht erreicht sind, hofft aber, daß durch weitere Verstärkung der Apparate in Zukunft die Resultate noch besser werden, stimmt also nicht in den zum Teil sich geltend machenden Pessimismus ein. Unbedingt empfiehlt er dagegen prophylaktische Nachbestrahlung nach der Operation. Das Feld der Anwendung von Radium und Mesothorium sieht er bei Blutungen infolge Metropathien und Myomen sowie bei Karzinomen von Vulva, Vagina und Uterus, hier namentlich als Palliativmittel bei inoperablen Fällen. — In der speziellen Pathologie

Hosted by Google

werden dann die Erkrankungen der einzelnen Abschnitte des Genitales abgehandelt; ein eigenes Kapitel ist der Erkrankung der Harnwege gewidmet. Bei den Erkrankungen des Uterus wird das vielumstrittene Krankheitsbild der Metropathie besprochen und dieser Begriff sehr weitgehend in sehr heterogene Unterabteilungen aufgelöst, so daß schließlich eigentlich nichts mehr von ihm übrig bleibt. Hier stützt sich P a n k o w auf seine eigenen bekannten Arbeiten, welche so recht geeignet sind, das Mißverhältnis der anatomischen Befunde zu den klinischen Erscheinungen ins Licht zu setzen. Nach diesem noch sehr schwankenden und unsicheren Feld der Gynäkologie betreten wir wieder festen Boden bei der folgenden Klinik der Geschwülste des Uterus und der Ovarien. In diesen Abschnitten ist die Unterstützung der Worte durch eine glänzende Illustrationstechnik geradezu mustergültig, ebenso wie bei den folgenden Erkrankungen der Tuben. Hier bringt P a n k o w eine ausführliche Klinik der Extrauteringravidität, für deren Behandlung er auf einem sehr aktiven Standpunkt steht. Für die akuten Adnexentzündungen empfiehlt er streng konservative Behandlung; von einem Nutzen der Terpentineinspritzungen und dergleichen konnte er sich dabei nicht überzeugen. — Es folgt eine Besprechung der Erkrankungen des Beckenbindegewebes durch v. J a s c h k e, welcher hier übrigens die Belastungstherapie für gewisse Fälle gelten läßt, sowie eine Darstellung der gonorrhoischen Infektion im Zusammenhang. Endlich bespricht P a n k o w die tuberkulösen Erkrankungen, wobei er dem Tuberkulin in therapeutischer Hinsicht mehr vertraut als in diagnostischer und vor operativer Behandlung in den meisten Fällen zugunsten konservativer mit Tiefentherapie, Tuberkulin usw. warnt. Zum Schluß bespricht er die Sterilität und die Beziehungen des Darmes zu Genitalerkrankungen.

v. S c h u b e r t.

H. Hinselmann, Die Eklampsie. 952 Seiten. Verlag von Fr. Cohen, Bonn 1924.

Ein groß angelegtes Buch, wie es in unserem Spezialgebiet der Medizin kaum seinesgleichen haben dürfte, insofern als es sich nur mit e i n e m, allerdings sehr komplizierten Krankheitsbild in einer Reihe von Monographien beschäftigt. Das Ziel sollte nach den Worten des Vorwortes sein „eine Zusammenstellung der bisher bekannten, vor fachmännischer Kritik bestehenden Beobachtungen und ihre vorsichtige gedankliche Verarbeitung. Es sollte eine möglichst zuverlässige Basis geschaffen werden für die weitere Forschung. Erweiterung, Neubelebung, Wegweisung war das Ziel, nicht ein Abschluß". Zu diesem Zwecke hat sich der Herausgeber einen Stab von sachkundigen Mitarbeitern gesichert, welche ihrerseits die verschiedenen in Betracht kommenden Fragen des so mannigfachen Krankheitsbildes der Eklampsie vom klinischen, pathologisch-anatomischen und therapeutischen Gesichtspunkt aus monographisch und unabhängig voneinander bearbeitet haben in einer Vollständigkeit, wie es bisher noch niemals geschehen ist.

Es ist für den Referenten natürlich unmöglich, Einzelheiten aus diesen Monographien wiederzugeben oder Kontroversen anzuknüpfen; denn das hieße ein neues kleines Buch schreiben. Ich muß mich also durchaus damit begnügen, einen kurzen Überblick über seinen wesentlichsten Inhalt zu geben. Das Buch beginnt mit einem im wesentlichen klinisch-statistischen Teil von 88 Seiten aus der Feder H i n s e l m a n n s, der mit ungeheurer Mühe das literarische Material von etwa 200 Jahren durchgearbeitet hat, unter dem Titel „A l l g e m e i n e K r a n k h e i t s l e h r e".

Es folgt ein 100 Seiten umfassendes Kapitel: D i e E k l a m p s i e u n d S c h w a n g e r s c h a f t s n i e r e von T h. H e y n e m a n n, in welchem in ausführlicher Weise diese für das ganze Krankheitsbild so wichtigen Beziehungen (Ödem, Blutdruck usw.) ausführlich besprochen werden. Der Autor lehnt, wohl in Übereinstimmung mit den meisten wissenschaftlichen Forschern, die Nierenerkrankung als eigentliche Ursache der Eklampsie ab. Diagnose, Prognose, Übergang in chronische Nephritis werden kritisch erörtert und

Hosted by Google

dann noch ziemlich ausführlich die Behandlung, wenigstens soweit sie auf den Zustand der Nieren von Einfluß sein soll, besprochen.

Einer kurzen Ausführung von Gerhartz über die klinischen Erscheinungen der Leberstörungen folgt eine fast 100 Seiten umfassende Darstellung von Th. Fahr über die pathologisch-anatomischen Veränderungen von Leber und Niere mit zahlreichen ausgezeichneten Abbildungen. Es werden hier besonders die fibrinösen Thromben in den Pfortaderkapillaren hervorgehoben und dadurch erklärt, daß das Eklampsietoxin direkt durch die Pfortaderäste eingeschwemmt sein kann. In der Niere überwiegen die degenerativen Einflüsse, besonders in den Glomeruli, die ganz bestimmt für toxische erklärt werden in Analogie zu ähnlichen Veränderungen bei anderen Intoxikationen.

Die Veränderungen des Blutes und der Lymphe werden ausführlich von G. Denecke dargestellt.

Auf Grund der von ihm besonders ausgebildeten Kapillarmikroskopie gibt dann Hinselmann eine ausführliche Darstellung der „peripheren Zirkulation" bezgl. ihrer Störungen bei Eklamptischen. Die Technik der Kapillarmikroskopie und die Lehre von der Bedeutung des Angiospasmus für die Eklampsie werden gründlich erörtert.

Einem kürzeren Kapitel über die Chemie der Eklampsie von P. Bergell folgt eine ausführliche Darstellung über die so wichtigen Störungen des Sehorgans von R. Wißmann, dann ausführliche Abhandlungen von F. Sioli, de Crinis und H. Fischer über die Veränderungen des Zentralnervensystems bei der Eklampsie und die eklamptischen und posteklamptischen Psychosen und über das „Krampfproblem" (Fischer).

E. Gräfenberg behandelt die Pathologie der Eklampsieplazenta; er glaubt im Gegensatz zu Fehling charakteristische Veränderungen in derselben feststellen zu können, zunächst in einer allgemeinen reichen Durchblutung und besonders in der zu Gefäßzerreißungen führenden Überfüllung der Zottengefäße. Er führt auf diese die weiteren Veränderungen in der Plazenta, besonders die häufigen Infarktbildungen, zurück.

Mit dem Schicksal der Kinder von eklamptischen Müttern beschäftigt sich ein Artikel von P. Esch. Die Mortalität einschließlich der in den ersten zehn Lebenstagen gestorbenen beträgt 44% (!). Trotzdem kann man nicht auf eine spezifische Schädigung der Kinder durch die mütterliche Eklampsie schließen, wie auch das spätere Schicksal der Kinder nicht dadurch beeinflußt wird.

Nach kurzen Ausführungen von W. Weichardt über Anaphylaxie und Schwangerschaft folgt auf 150 Seiten der Aufsatz von Hinselmann über die Behandlung der Eklampsie. Die ganze Darstellung gründet sich auf eine theoretisch-mathematische Formel, deren einzelne Komponenten bezüglich ihres Heilwertes untersucht werden, und zwar systematisch vor Ausstoßung des Schwangerschaftsproduktes bei fehlender Wehentätigkeit und bei vorhandener Wehentätigkeit und nach Ausstoßung des Schwangerschaftsproduktes. Bei einer ausführlichen Besprechung des derzeitigen Standes der Eklampsiebehandlung spricht Hinselmann die größte Bedeutung zu 1. der Einführung der Kolpo-Hysterotomie (Dührssen: vaginaler Kaiserschnitt) und 2. der Stroganoffschen Behandlungsmethode. Er stellt die erstere über den abdominalen Kaiserschnitt, ein Urteil, in welchem ihm der Referent in Anbetracht der relativ vielen schweren Nebenverletzungen dabei und der Resultate der modernen Kaiserschnittoperationen nicht beipflichten kann, ebensowenig wie in seiner Beurteilung der Prognose, wenn er meint, daß diese mit „leicht" und „schwer" nichts mehr zu tun habe und daß das Schicksal der Eklamptischen eigentlich schon in dem

Hosted by Google

Moment ihrer Einlieferung entschieden sei. So weit sind wir nach Ansicht des Referenten noch nicht.

Eine von Stroganoff selbst verfaßte (merkwürdigerweise in russischer Sprache wiedergegebene) genaue Darstellung seiner Behandlungsmethode und einige von de Snov mitgeteilte Fälle, welche den Einfluß der „salzlosen Kost" auf die eklamptische Erkrankung illustrieren sollen, beschließen das Buch.

Daß bei der Bearbeitung der so verschiedenartigen Probleme eines so komplizierten Krankheitsbildes, wie die Eklampsie, von so verschiedenen selbständigen Forschern keine einheitliche Auffassung des gesamten Zustandes resultieren kann, ist ohne weiteres klar. In einer „Schlußbetrachtung" spricht sich Hinselmann hierüber und über die eventuellen Unvollkommenheiten und die weiter notwendigen Fragestellungen aus. Er selbst neigt nach seinen Forschungen dazu, die letzte Ursache der Eklampsie nicht in toxischen Einflüssen zu suchen.

Wer künftig in der Eklampsie arbeiten will, wird in diesem Werke von Hinselmann zunächst ein sicher willkommenes Sammelwerk der gesamten einschlägigen Literatur finden, dann aber eine Fülle selbständiger Arbeiten und Gesichtspunkte, auf denen er weiterbauen kann. M. Hofmeier.

Josef Halban (Wien) und **Ludwig Seitz** (Frankfurt am Main), **Biologie und Pathologie des Weibes.** Ein Handbuch der Frauenheilkunde und Geburtshilfe. Verlag Urban & Schwarzenberg.

Halban und Seitz haben es unternommen, ein neues Handbuch der Frauenheilkunde unter dem Titel „Biologie und Pathologie des Weibes" herauszugeben. Das neue Werk soll sich weitgehend von den bisherigen Handbüchern dadurch unterscheiden, daß nicht nur die Gynäkologie und Geburtshilfe als spezialistische Disziplinen wie in den bisherigen Handbüchern neubearbeitet, sondern daß vor allem die neuen Forschungen und Arbeitsrichtungen auf dem Gebiete der Konstitution, der innern Sekretion, der Vererbung und Rassenlehre weitgehende Berücksichtigung finden werden, und daß ferner die vergleichende Anatomie und Physiologie der weiblichen Genitalien eingehend dargestellt werden soll.

Der wissenschaftliche Ruf der Herausgeber und Mitarbeiter bürgt dafür, daß dieses Werk nicht nur reges Interesse bei den deutschen Fachgenossen finden wird, sondern daß es auch von dem Auslande als ein Zeichen der ungebrochenen deutschen Wissenschaftlichkeit und Arbeitskraft beachtet werden wird.

Der erste Band beginnt mit einer eingehenden Geschichte der Geburtshilfe und Gynäkologie aus der Feder von I. Fischer (Wien). In flüssigem Stil gibt Fischer einen Überblick von der ältesten Zeit bis zum Ende des 18. Jahrhunderts, unter Beifügung zahlreicher interessanter Abbildungen. Bedauernswert ist, daß die geschichtliche Darstellung mit dem 18. Jahrhundert schließt und nicht auch das vergangene Säkulum noch mit einbezogen wurde; denn bei aller Achtung vor den wissenschaftlichen und praktischen Leistungen der Ärzte der früheren Zeit kann man doch wohl sagen, daß das 19. Jahrhundert erst die wirklich großen Fortschritte in unserer Spezialwissenschaft gebracht hat. Auf den Inhalt im einzelnen braucht nicht eingegangen zu werden. Jeder Facharzt wird die Fischersche Darstellung mit Genuß lesen, manch einer auch zu eigener Forschung dadurch angeregt werden. Wir sehen aus der Geschichte der Gynäkologie, daß so manche neue Theorie, die heutigentags in den Zeitschriften erscheint, schon von den alten Römern und Griechen aufgestellt wurde, und daß selbst eine so neue Mode in der Geburtshilfe wie die Wendung nach Potter schon im 17. Jahrhundert in Frankreich von Côme Viardel empfohlen wurde.

Hosted by Google

Normale Entwicklungsgeschichte der weiblichen Geschlechtsorgane des Menschen. Von Prof. Dr. W. Lubosch (Würzburg).

Ganz hervorragend gut ist Lubosch-Würzburg die Darstellung der normalen Entwicklungsgeschichte der weiblichen Geschlechtsorgane des Menschen gelungen. Die Entwicklungsgeschichte so darzustellen, daß der Lernende und Lesende sich leicht eine Vorstellung von der Bildung der Gewebe und dem Entstehen der Organe machen kann, daß er besonders die räumlichen Beziehungen der Organe klar vor sich zu sehen vermag, gehört zu den schwersten Aufgaben des Anatomen. Sie hat Lubosch glänzend gelöst. Er hat nicht nur die bisherige Literatur eingehend gewürdigt, sondern auch durch eigene Untersuchungen neues wertvolles Material herbeigebracht, neben vielen Abbildungen früherer Autoren zahlreiche neue nach eigenen Präparaten hinzugefügt. In strittigen Fragen werden die Ansichten der verschiedenen Autoren auseinandergesetzt, in klarer Weise dazu Stellung genommen und auf die Punkte hingewiesen, die durch weitere Arbeit, zu der Lubosch die Gynäkologen auffordert, noch geklärt werden müssen. Stilistisch ist die Arbeit Luboschs so gut geschrieben, daß man sie ohne Ermüdung in einem Zuge lesen kann. Wer sich mit entwicklungsgeschichtlichen Fragen unseres Gebietes beschäftigt, wird künftig dies Werk nicht entbehren können.

Anatomie, Histologie und Topographie des weiblichen Urogenitalapparates. Von Privatdozent Dr. O. Oertel (Köln-Lindenthal).

Oertel hat zweckmäßigerweise in diesem anatomischen Kapitel auch die Anatomie der Harnorgane, Nierenbecken, Harnleiter und Blase, sowie die für die Gynäkologen wichtigen Abschnitte des Darmtraktus in die Beschreibung einbezogen. Die makroskopischen Verhältnisse sind klar dargestellt und durch 36 Abbildungen im Text und 6 Tafeln erläutert. Die Zahl der Abbildungen erscheint dem Referenten etwas knapp. Die Histologie ist etwas zu kurz dargestellt. Zum Teil erklärt sich das daraus, daß die Zyklusveränderungen erst später von Fränkel bearbeitet werden und hier, offenbar um Wiederholung zu vermeiden, fortgelassen sind. In der Frage der interstitiellen Drüse nimmt der Autor einen ablehnenden Standpunkt ein. Die Untersuchung über Nervenversorgung der Ovarien ist noch so lückenhaft, daß Referent die Angaben des Verfassers, daß Nerven in das Follikelepithel und auch in das Corpus luteum eintreten, für nicht einwandfrei bewiesen hält. Die topographischen Verhältnisse des Beckenbodens sind kurz und klar dargestellt.

Vergleichende Anatomie der weiblichen Geschlechtsorgane der Haussäugetiere (Huftiere und Fleischfresser). Von Geh. Regierungsrat Prof. Dr. R. Schmaltz (Berlin).

Daß dieses Kapitel in dem Handbuch bearbeitet ist, ist ein dankbar zu begrüßendes Novum. Alle Gynäkologen, die sich mit gynäkologischen Studien beschäftigen, werden sich fortan über dieses wichtigste Gebiet leicht orientieren können. Schmaltz gibt zuerst eine allgemeine Übersicht, der dann zusammenfassende Kapitel über das Begattungsorgan, Vagina, Vestibulum, Vulva folgen. Dann werden Gebärmutter, Eileiter, Eierstock und Milchdrüse besprochen. Ein zweiter wichtiger Abschnitt enthält die Arteigentümlichkeiten. Auf Einzelheiten kann nicht eingegangen werden, nur sei hervorgehoben, daß auch dieser erfahrene Autor die Deutung der sogenannten Kornzellen (die den interstitiellen Zellen entsprechen) als interstitielle Drüse vollständig ablehnt.

Der weibliche Geschlechtsapparat von Kaninchen, Meerschweinchen, Ratte und Maus. Von Prof. Dr. F. Drahn (Berlin).

Ebenso wie die vorangehende Arbeit wird auch die von Drahn jedem tierexperimentell arbeitenden Untersucher ein wertvoller Ratgeber sein und dem Anfänger die

Hosted by Google

zeitraubenden und kostspieligen eigenen Präparationen der Versuchstiere zu vergleichenden Zwecken ersparen.

Rassenlehre. Von Prof. Dr. C. H. Stratz (Haag).

Die Rassenlehre hat Professor Dr. C. H. Stratz (Haag) bearbeitet. Er führt die Rassenunterschiede an, wie sie sich an den Brüsten und am Skelett in bezug auf die Längenverhältnisse offenbaren, weist darauf hin, daß die Hüftbreite mit dem Aufstieg von den niederen zu den höheren Rassen zunimmt. Für die geburtshilflich-gynäkologische Praxis scheint den bisher bekannten Rassenunterschieden keine große Bedeutung zuzukommen.

Physiologie der weiblichen Genitalorgane. Von Prof. Dr. L. Fränkel (Breslau).

Fränkel bespricht im ersten Teil die Leistungen der einzelnen Genitalorgane. Die Physiologie des Ovariums (Außensekretion) und Bildung der endokrinen Organe wird unter ausführlicher Schilderung der zugehörigen histologischen Veränderungen erörtert. Den Publikationen über Superfötation und Superfökundation steht er sehr skeptisch gegenüber. In diesem Artikel sind auch die zyklischen Schleimhautveränderungen vorgetragen, die chemischen Ausscheidungen bei der Menstruation mitgeteilt (für die aber Nachuntersuchungen noch dringend erforderlich wären. Ref.). Eingehend wird die innere Sekretion des Ovariums erörtert, ein Gebiet, auf dem ja der Autor die ersten grundlegenden Arbeiten schuf. Interessante neuere Arbeiten der Japaner bei Parabiosetieren werden mitgeteilt. Bezüglich des zeitlichen Verhältnisses zwischen Ovulation und Menstruation hebt Fränkel hervor, daß zwischen seinen Beobachtungen bei Operationen und den histologischen Befunden Robert Meyers und Schröders keine wesentlichen Unterschiede bestehen. Fränkel behandelt weiter die Innervation des Genitalapparates und die Beziehungen der Keimdrüsen zu den Geschlechtsmerkmalen. Zum Schluß folgen Kapitel über die postembryonale Entwicklung der Genitalien und über die klimakterische und senile Involution. In übersichtlicher Weise zeigt Fränkel, wie in den letzten Jahren unsere Kenntnisse gefördert sind, weist aber auch überall auf die noch vorhandenen Lücken hin.

Beziehungen der Drüsen mit innerer Sekretion zum weiblichen Genitale. Von Privatdozent Dr. B. Aschner (Wien).

Der Verfasser gibt im physiologischen Teil eine Übersicht über den Einfluß der Blutdrüsen auf das Genitale im normalen Zustand und über den Einfluß des Genitales auf die Blutdrüsen. Im pathologischen Teil widmet er das erste Kapitel den Blutdrüsen und Konstitution unter normalen und pathologischen Verhältnissen und behandelt im zweiten den Einfluß der Blutdrüsenerkrankungen auf das Genitale. Zum Schluß folgt die Therapie der Blutdrüsenerkrankungen.

Der überaus literaturkundige Autor hat ein ungeheures Material zusammengetragen, aber doch nicht genügend die Spreu vom Weizen gesondert. Seinen Ausspruch, daß die Lehre von der inneren Sekretion bereits zu einem gewissen Abschluß gelangt ist, widerlegt er selbst in jedem Kapitel durch Ausdrücke wie: vielleicht, es könnte usw. Die bisherigen Arbeitsmethoden sind noch ergänzungsfähig und unter Beachtung neuerer physikalisch-chemischer Anschauungen werden sich sicher noch manch neue Tatsachen aufdecken, ältere widerspruchsvolle Experimentalergebnisse aufklären lassen. Die Entdeckung des Insulins, das Verfasser noch nicht erwähnt, wird vielleicht auch ihn veranlassen, seine Anschauungen über die Bedeutung der Pankreasfunktion beim Diabetes zu revidieren und die therapeutische Anwendung des Insulins den die Dyskrasie bekämpfenden Mitteln, wie Aderlaß, Schwitzkuren und salinische Abführmittel, vorzuziehen. Manche Behauptungen des Verfassers, wie z. B. die, daß Sommersprossen erst in der Pubertät aufträten,

Hosted by Google

stehen im Widerspruch zur alltäglichen Beobachtung. Aschner hat seit einigen Jahren sich der Humoralpathologie zugewandt und die alten therapeutischen Maßnahmen wie Aderlaß und Purgieren wieder aufgenommen. Aber daß diese seine Anschauung von der Dyskrasie das ganze Kapitel von der inneren Sekretion durchzieht, wirkt bei der Lektüre des ohnehin nicht leichten Themas ebenso störend wie die gar zu häufigen Prioritätsbetonungen des Verfassers.

Vergleichende Physiologie der weiblichen Sexualorgane bei den weiblichen Säugetieren. Von Prof. Dr. K. Keller (Wien).

Für diese Arbeit gilt dasselbe, was über die Arbeiten von Schmaltz und Drahn gesagt ist. Eingehend werden die Brunstveränderungen bei den verschiedenen Tieren beschrieben, die Beziehung von Brunst und Ovulation dargestellt. Die Arbeit stellt eine wertvolle Unterstützung für wissenschaftliche Untersuchungen dar.

Erblichkeitslehre und Rassenhygiene (Eugenik). Von Prof. Dr. Fr. Lenz (München).

Dies wichtige Kapitel hat in Prof. Lenz einen hervorragenden Bearbeiter gefunden, außerordentlich klar werden die allgemeinen Gesetze der Erblichkeit dargestellt, das Mendelsche Gesetz gilt auch für den Menschen, Vererbung erworbener Eigenschaften wird abgelehnt. Die Bestimmung des Geschlechts geschieht durch die männlichen Samenzellen, hierdurch werden auch die Erscheinungen des Erbganges, geschlechtsgebundener Anlagen, wie die Rot-Grün-Blindheit, in einfacher Weise erklärt. Auch eine Erklärung für das Überwiegen der Knabenziffern im Geschlechtsverhältnisse wird gegeben. Unter Berücksichtigung der Arbeiten der Morganschen Schule wird Erbänderung und Auslese dargestellt. Sehr wichtig ist das Kapitel über Erbanlagen für Krankheit und Sterblichkeit. Auf Einzelheiten, Konstitutionslehre, Beckenverengerung, Geschwülste wird eingegangen. Bei den Ursachen der Entartung wird die Bedeutung des Alkohols und der gewerblichen Gifte wie Blei, Quecksilber, Phosphor hervorgehoben. Im Schlußkapitel sind die Fragen der Rassenhygiene, Eugenik eingehend besprochen. Vor Röntgensterilisation wird gewarnt.

Hygiene und Diätetik des Weibes in und außerhalb der Schwangerschaft. Von Prof. Dr. K. Baisch (Stuttgart).

Das sorgfältig durchgearbeitete Kapitel beginnt mit der Hygiene des Säuglings- und Kindesalters, Ernährung, Kleidung, Bewegung werden in ihrer Bedeutung für die schwangere Frau geschildert, auch kosmetische Pflege berücksichtigt. Prophylaktische Scheidenspülungen lehnt Verfasser ab. Die rektale Untersuchung in der Geburtshilfe wird von ihm empfohlen, ebenso wie das Frühaufstehen.

Frauenarbeit und Frauenkrankheiten. Von Dr. M. Hirsch (Berlin).

Mit der Arbeit von Hirsch schließt der erste Band. Der Verfasser gibt zahleiche Belege dafür, wie schädlich Frauenarbeit zunächst auf die Geburtenzahl wirkt. Mit sorgfältig zusammengetragenen Statistiken weist er auf die erhöhte Morbidität und Mortalität der arbeitenden Klasse der Frauen hin. Der schädigende Einfluß der Berufsarbeit auf Kinder und Jugendliche wird ebenso dargestellt wie der auf die konstitutionell Minderwertigen. Ein besonderes Kapitel ist der Berufsarbeit und Beckenbildung gewidmet. Schwere Berufsarbeit führt auch vielfach zu Fehl- und Frühgeburten, wobei gewerbliche Gifte eine besondere Rolle spielen. Zum Schluß folgt dann die spezielle Pathologie, die besonders die Verlagerungen, Senkungen, Endometritis und Parametritis als durch Berufsarbeit hervorgerufene oder geförderte Krankheiten hervorhebt. Mit einem Abschnitt über gewerbliche Vergiftung schließt der Autor seine lesenswerten Ausführungen.

Aschheim (Berlin).

Hosted by Google

Druckfehlerberichtigung

zu Walther Haupt, Zur Ursachenlehre des hohen Geradstandes . . .
Bd. 86 Heft 3.

S. 483 Zeile 20 statt Rechts unten: Rektale Untersuchung.
„ 27, 29, 32, 34 statt R. u.: R. U.
Zu Abb. 1. Beckeneingangsform nach Röntgenbild, Kopfumfänge mittels Bleidraht gewonnen.
S. 484. Zu Abb. 2. Links: Kind aus hohem Geradstand. Rechts: aus H.H.L. Vergleichskind gleich alt und gleich schwer.
Zu Abb. 3. Links: H.H.L. Rechts: hoher Geradstand.
S. 486 Zeile 26 hinter Durchmesser: des Rechteckes.
„ 35 statt Kreisböden: Kreisbögen.
S. 488 „ 11 hinter rechts vorne: (s. Abb. 1).
„ 16 „ oder: >
S. 490 „ 17 „ aufwies: (s. Abb. 1).
„ 3 von unten statt nach der ersten: nach der des ersten.
S. 492 „ 17, 20, 24 statt R. u.: R. U.
„ 21 statt Die Pfeilnaht: Der Schädel.
„ 22 „ querverlaufend: mit querverlaufender Pfeilnaht.
Zu Abb. 4: Erklärung wie Abb. 1.
S. 493. Zu Abb. 5. Links: normale H.H.L. Rechts: hoher Geradstand. Vergleichskind gleich groß und alt.
Zeile 7 von unten statt darnach auch: allerdings.
S. 494 Zeile 5 statt port.: post.
„ 9 hinter vorspringend: (s. Abb. 4).
„ 13 u. 17 statt R. u.: R. U.
„ 36 statt 9—9,5 am 2. Tag = (9,24): 9 [9,5 am 2. Tag] (9,24).
„ 39 „ 9,0: 89,0.
„ 45 hinter rechte: (s. Abb. 5 u. 6).
S. 495 „ 5 (2 und 3 usw.) gehört nach Zeile 11 hinter bregmaticale.
S. 496. Zu Abb. 7 u. 8: ——— kurz nach der Geburt, – – – – – 11 Wochen später.
Zu Abb. 8: suboccipito-bregmatikale Ebene.
S. 497 Zeile 16 statt Parallelebene: Parallelebenen.
S. 498 „ 12 hinter einer: der.
„ 18 „ bestand: (s. Abb. 4).
„ 26 „ Durchmessers: (s. S. 497 unter Punkt 2).
S. 499 „ 15 u. 16 statt in Beuge-, in Mittelhaltung: bei Beuge-, bei Mittelhaltung.
„ 2 von unten hinter stand: (s. Abb. 4).
S. 500 „ 17, 18, 19 hinter sonst: ,; hinter Schädel: ,; hinter normal: ,.
„ 24 vor zeitlich: aber.
letzte Zeile „wie erwartet" streichen.
S. 502 Zeile 23 statt Kopf und: Kopf zu.
S. 503 „ 29 hinter ist: mir.

Hosted by Google

S. 504 letzte Zeile statt des querverengten: die querverengten.
S. 505 Zeile 1 statt im Grad ... verschieden: dem Grad nach ... verändert.
„ 28 vor Einkeilung: folgende.
S. 506 „ 21 statt Gerade: Gerade-.

Zu C. J. Gauß,

Kann man planmäßig eine temporäre Röntgenamenorrhöe erzielen?

Bd. 87 Heft 2.

S. 460 Zeile 9 von oben muß es statt Hautdosis Kastrationsdosis heißen.
S. 462 „ 10 „ unten „ „ „ Menstrualblutung Menstrualwirkung heißen.
S. 465 muß es in der Tabelle II (letzte Kolumne, Zeile 4 von unten) statt 5,11 6,11 heißen.

Hosted by Google

Verlag von FERDINAND ENKE in Stuttgart.

Demnächst erscheint:

Dringliche Operationen.

Von Prof. Dr. **Alexander Tietze,**
Primärarzt am Allerheiligenhospital in Breslau.

Mit Beiträgen von Geh. Rat Prof. Dr. R. Asch, Primärarzt Dr. M. Goerke, Sanitätsrat Dr. W. Hirt, Dr. H. Legal, Prof. Dr. G. Lenz, Assistenzarzt Dr. C. Scheyer, sämtlich an Allerheiligen, Primärarzt Dr. H. Hauke, Herrnprotsch, Oberarzt Dr. R. Reichle, Chirurg am Marienhospital Stuttgart, cand. med. K. Tietze.

Mit 384 teils farbigen Textabbildungen. Lex. 8°. 1924. geh. und in Leinw. geb.

(Neue Deutsche Chirurgie. Begründet von P. v. Bruns. Herausgegeben von H. Küttner in Breslau. 32. Band.)

Soeben erschienen:

Wie schützen wir die Verwundeten vor Amputation und Krüppeltum?

Von Dr. **Lorenz Böhler.**

Mit 22 Abbildungen. Lex. 8°. 1924. 41 Seiten. geh. 1.80.

Lehrbuch der allgemeinen Chirurgie.

Zum Gebrauche für Ärzte und Studierende.

Von Dr. **Erich Lexer,**
ord. Professor an der Universität Freiburg i. Br.

Zwei Bände.

Vierzehnte bis sechzehnte Auflage. Neudruck.

Mit einem Vorwort von Prof. **E. v. Bergmann**
und mit 419 teils farbigen Textabbildungen.

Lex. 8°. 1924. XX und 987 Seiten. geh. 20.—; in Leinw. geb. 24.—

Die freien Transplantationen.

Von Geh. Rat Prof. Dr. **Erich Lexer**
in Freiburg in Baden.

Zwei Teile. II. Teil.

Unter Mitwirkung von Prof. Dr. Eduard Rehn, Freiburg i. B., Prof. Dr. Rudolf Eden, Freiburg i. B., Privatdoz. Dr. Karl Rohde, Freiburg i. B., Dr. Paul Drevermann, Freiburg i. B., Dr. Hermann Ruef, Freiburg i. B., mit einem Beitrag von Prof. Dr. Wilhelm Herrenknecht, Freiburg i. B.

Mit 410 Textabbildungen. Lex. 8°. 1924. XVI und 658 Seiten.
geh. Einzelpreis 30.—; in Leinw. geb. Einzelpreis 33.—

(Neue Deutsche Chirurgie. Begründet von P. v. Bruns. Herausgegeben von H. Küttner in Breslau. 26. Band b.)

Hosted by Google

Menolysin

⟨Yoh. Spiegel in der Gynäkologie⟩

Amenorrhoe, Dysmenorrhoe, Oligomenorrhoe,
klimakterische Beschwerden.

Verstärkte Wirkung durch Menolysin. compositum
⟨Yoh. Spiegel + Codein phosphoricum⟩

Bacillosan

⟨Bakterienpräparat⟩

zur kausalen Behandlung aller nicht gonorrhoischen
Formen des Fluor albus.

Chemische Fabrik Güstrow,
Dr. Hillringhaus & Dr. Heilmann, A.-G., Güstrow i. M.

Calorose

⟨Invertzucker⟩

zur subkutanen und intravenösen Anwendung
in 40%- u. 75%igen Lösungen

mit allen Indikationen des Traubenzuckers.

Kein Infusionsfieber, gute Verträglichkeit,
billiger Preis.

Literatur zur Verfügung.

Chemische Fabrik Güstrow,
Dr. Hillringhaus & Dr. Heilmann, A.-G., Güstrow i. M.

Hosted by Google

VERLAG VON GEORG THIEME IN LEIPZIG

Soeben erschien:

Döderlein-Krönig

Operative Gynäkologie

Fünfte Auflage

Bearbeitet von

Dr. med. et Dr. art. obs. h. c. **Albert Döderlein**

Geheimer Hofrat, o. ö. Professor der Geburtshilfe und Gynäkologie,
Direktor der Universitäts-Frauenklinik München

1087 Seiten mit 443 teils farbigen Abbildungen und 16 farbigen Tafeln

Gebunden in Ganzleinen Goldmark 80.—

Der Ruf dieses Buches ist so gefestigt, daß es genügt, das Erscheinen einer neuen Auflage bekanntzugeben. Ich möchte dieser Anzeige aber doch noch den Ausdruck meiner Freude beifügen, daß gerade in der Zeit des schlimmsten Verfalls ein derartig glänzendes Zeugnis des durch nichts zu hemmenden deutschen wissenschaftlichen und verlagsbuchhändlerischen Arbeitswillens an die Öffentlichkeit gelangt. Die Durcharbeitung und Vervollständigung des Textes und die Ergänzung der Illustrationen sind gewissenhaft und großzügig durchgeführt. Ich nenne von den neuen Abbildungen besonders die über die Schubert'sche Operation der Scheidenneubildung, die ganz ausgezeichnet gelungen sind und klarer und überzeugender wirken, wie jede Beschreibung der Methode. Das neue Kapitel über die strafrechtliche Verantwortlichkeit des Operateurs ist als besonders zeitgemäß sehr zu begrüßen....

Stöckel im Zentralblatt für Gynäkologie.

Die Röntgenbehandlung des Uteruskarzinoms

von

Dr. med. et phil. **Hermann Wintz**

o. Professor, Direktor der Univ.-Frauenklinik Erlangen

30 Seiten Text u. 50 Lichtdrucktafeln / Geb. in Ganzleinen G.-M. 24.—

Inhaltsverzeichnis:

Text:

Vorwort — Inhaltsverzeichnis — Einführung — Vorbehandlung — Technische Vorbereitungen zur Bestrahlung — Die Verkupferung — Hilfsmittel zur Einstelltechnik — Nachbehandlung

Tafeln:

I. Die Bestrahlung des Primärtumors
  A. Die Einstelltechnik bei Frauen mit normaler Fettauflage auf den Bauchdecken und mit mittlerer Beckenbreite
    1. Die vorderen Konzentrationsfelder (8 Tafeln)
    2. Die hinteren Konzentrationsfelder (10 Tafeln)
  B. Die Einstelltechnik bei Frauen mit breitem Becken und starker Fettauflage
    1. Die vier vorderen Konzentrationsfelder (8 Tafeln)
    2. Die vier hinteren Konzentrationsfelder (5 Tafeln)
II. Die Bestrahlung der Parametrien (nach 7—8 Wochen)
  A. Die Bestrahlung der Parametrien in einer Sitzung (11 Tafeln)
  B. Die Bestrahlung der Parametrien in zwei Sitzungen (4 Tafeln)

Chaoul-Langersche Einstelltechnik (2 Tafeln)

Falsche Einstellung (1 Tafel)

Röntgenschädigung (1 Tafel)

.... Wer den Inhalt des Wintzschen Buches beherrscht, ist in der Lage, das Uteruskarzinom fehlerfrei zu bestrahlen. Eine besondere Stärke des Buches liegt in seinen Abbildungen. Hier ist keine Phase der Einstellungstechnik übersehen, wie in einer kinematographischen Vorführung entrollen sich die Bilder. Ein derartiges Buch hat uns bis jetzt gefehlt, es wird allen Anhängern der Erlanger Bestrahlungstechnik willkommen sein. ...

Strauß in Deutsche Medizinische Wochenschrift.

Mit Beilagen der Firmen: **Kalle & Co., Biebrich**, betr. „**Pellidol**". **Böhringer & Sohn, Hamburg**, betr. „**Laudanon**". **G. Thieme, Leipzig**, betr. „**Strahlentherapie**".

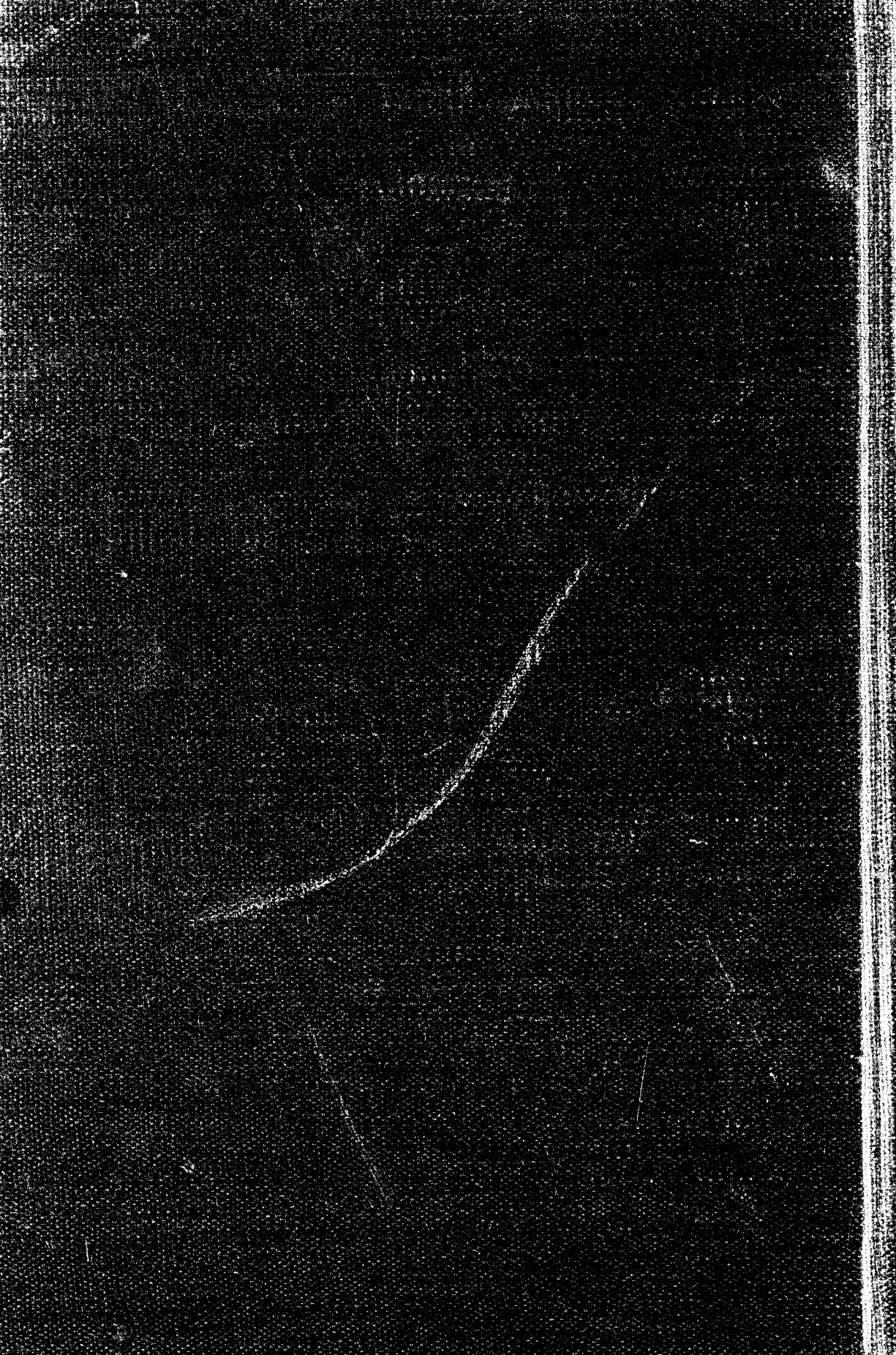
Druck der Union Deutsche Verlagsgesellschaft in Stuttgart.

Hosted by Google

Hosted by Google

Hosted by Google

Hosted by Google

UNIVERSITY OF MICHIGAN

UNIVERSITY OF MICHIGAN
3 9015 09941 3869
BOUND
APR 23 1928
UNIV. OF MICH.
LIBRARY